Altivar 71

Guide simplifié
Simplified manual
Kurzanleitung
Guía simplificada
Guida semplificata
简明手册

09/2009



55 kW (75 HP) ... 75 kW (100 HP) / 200 - 240V
90 kW (125 HP) ... 500 kW (700 HP) / 380 - 480V
90 kW (125 HP) ... 630 kW (700 HP) / 500 - 690V

Variateurs de vitesse pour moteurs synchrones et moteurs asynchrones

Variable speed drives for synchronous and asynchronous motors

Frequenzumrichter für Synchron- und Asynchronmotoren

Variadores de velocidad para motores síncronos y motores asíncronos

Variatori di velocità per motori asincroni

同步与异步电机变频器

1754252

www.schneider-electric.com

Schneider Electric

FRANÇAIS
ENGLISH
DEUTSCH
ESPAÑOL
ITALIANO
中文

FRANÇAIS

Sommaire

Avant de commencer

Lire et observer ces instructions avant de commencer toute procédure avec ce variateur.

DANGER

TENSION DANGEREUSE

- Lisez et comprenez ce guide dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner le variateur de vitesse ATV71. L'installation, le réglage, les réparations doivent être effectués par du personnel qualifié.
- L'utilisateur est responsable de la conformité avec toutes les normes électriques internationales et nationales en vigueur concernant la mise à la terre de protection de tous les appareils.
- De nombreuses pièces de ce variateur de vitesse, y compris les cartes de circuit imprimé fonctionnent à la tension du réseau. NE LES TOUCHEZ PAS.
  N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- Ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- Ne court-circuitez pas les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus DC.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur de vitesse
  - coupez l'alimentation.
  - placez une étiquette "NE METTEZ PAS SOUS TENSION" sur le disjoncteur ou le sectionneur du variateur de vitesse.
  - verrouillez le disjoncteur ou le sectionneur en position ouverte.
- Avant d'intervenir dans le variateur de vitesse, coupez son alimentation y compris l'alimentation de contrôle externe si elle est utilisée. ATTENDRE l'extinction du voyant de charge du variateur pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger. Suivez ensuite la procédure de mesure de tension du bus DC à la page 16 pour vérifier si la tension continue est inférieure à 45 V. Le voyant du variateur de vitesse n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus DC.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

FONCTIONNEMENT INAPPROPRIE DU VARIATEUR

- Si le variateur n'est pas mis sous tension pendant une longue période, la performance de ses condensateurs électrolytiques diminue.
- En cas d'arrêt prolongé, mettez le variateur sous tension au moins tous les deux ans et pendant au moins 5 heures afin de rétablir la performance des condensateurs puis de vérifier son fonctionnement. Il est conseillé de ne pas raccorder directement le variateur à la tension du réseau, mais d'augmenter la tension graduellement à l'aide d'un alternostat.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Les étapes de la mise en œuvre

■ 1 Réceptionnez le variateur

- Assurez-vous que la référence inscrite sur l'étiquette est conforme au bon de commande
- Ouvrez l'emballage, et vérifiez que l'Altivar n'a pas été endommagé pendant le transport

■ 2 Vérifiez la tension réseau

- Vérifiez que la tension réseau est compatible avec la plage d'alimentation du variateur

■ 3 Montez le variateur

- Fixez le variateur en respectant les préconisations de ce document
- Fixez et raccordez l'inductance DC (page 8) ou le(s) transformateur(s) (page 10)
- Montez les options internes et externes éventuelles

■ 4 Câblez le variateur (page **17**)

- Raccordez le moteur en vous assurant que son couplage correspond à la tension
- Raccordez le réseau d'alimentation, après vous être assuré qu'il est hors tension
- Raccordez la commande
- Raccordez la consigne de vitesse

Les étapes 1 à 4 sont à faire hors tension



■ 5 Mettez sous tension sans ordre de marche

- En cas d'alimentation séparée du contrôle, respectez la procédure décrite page 26.

■ 6 Choisissez la langue, (page **28**) si le variateur comporte un terminal graphique

■ 7 Configurez le menu [SIMPLY START] (SIM-) (page **29**)

- Commande 2 fils ou 3 fils
- Macro configuration
- Paramètres moteur

☞ **Faites un auto-réglage**

- Courant thermique moteur
- Rampes d'accélération et de décélération
- Plage de variation de vitesse

■ 8 Démarrez

Conseil :

- Effectuez un auto-réglage, qui optimisera les performances, page 32.

☞ ***Nota : Assurez- vous que le câblage du variateur est compatible avec sa configuration.***

Recommandations préliminaires

Manutention / stockage

Pour assurer la protection du variateur avant son installation, manipuler et stocker l'appareil dans son emballage. S'assurer que les conditions ambiantes sont acceptables.

> **⚠ AVERTISSEMENT**
>
> **EMBALLAGE ENDOMMAGE**
>
> Si l'emballage semble être endommagé, il peut être dangereux de l'ouvrir ou de le manipuler.
> Effectuez cette opération en vous prémunissant contre tout risque.
> **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.**

> **⚠ AVERTISSEMENT**
>
> **APPAREIL ENDOMMAGE**
>
> N'installez pas et ne faites pas fonctionner le variateur s'il semble être endommagé.
> **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.**

Déballage / manutention

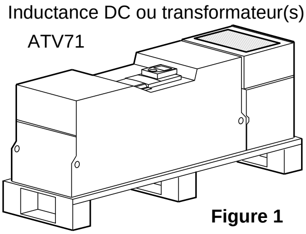


Figure 1

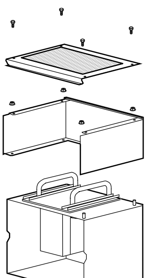


Figure 2

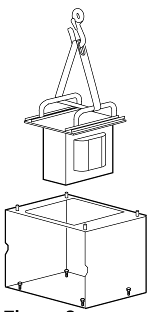


Figure 3

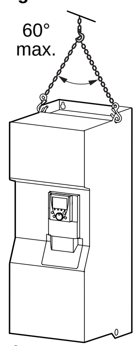


Figure 4

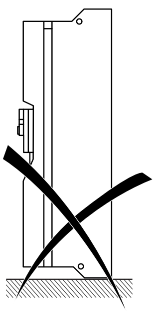


Figure 5

L'emballage comprend un ou plusieurs éléments selon le modèle :

- ATV71H●●●M3X et ATV71H●●●N4 comportent le variateur et une inductance DC
- ATV71H●●●M3XD et ATV71H●●●N4D comportent le variateur seul.
  ATV71H●●●Y comportent le variateur et un ou deux transformateurs.

Le variateur et l'inductance DC ou le(s) transformateur(s) sont fixés par vis sur une palette (figure 1). L'inductance DC ou le(s) transformateur(s) sont livrés assemblés pour faciliter le transport.

Le déballage de l'ensemble nécessite de procéder dans l'ordre suivant :

1 Désassembler les éléments de l'inductance DC ou du/des transformateur(s) (figure 2) pour permettre son installation ultérieure, et ôter l'inductance ou le(s) transformateur(s) en utilisant un palan (figure 3).

2 Démonter les vis de fixation (figure 3) du support de l'inductance ou du/des transformateur(s) sur la palette.

> **⚠ AVERTISSEMENT**
>
> **RISQUE DE COUPURES**
>
> Les vis de fixation du support de l'inductance ou du/des transformateur(s) sur la palette sont d'un accès difficile qui comporte un risque de coupures. Prenez toutes mesures pour éviter ce risque, et utilisez des gants de protection.
> **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.**

3 Démonter les vis de fixation du variateur sur la palette et manipuler celui ci en utilisant un palan. A cet effet, il est muni d'oreilles de manutention (figure 4).

> **⚠ AVERTISSEMENT**
>
> **RISQUE DE CULBUTE**
>
> Ne posez jamais le variateur debout (figure 5) sans le maintenir, sinon il basculera.
> **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.**

Installation du variateur

- **Fixer d'abord le variateur** sur le mur ou le fond d'armoire en respectant les recommandations décrites dans ce document, avant d'installer l'inductance DC ou le(s) transformateur(s). Si un module de freinage VW3A7101 est utilisé, fixer le module sur le variateur avant de monter l'inductance DC.
- **Fixer l'inductance DC ou le(s) transformateur(s)** sur le fond de l'armoire ou sur le mur au-dessus du variateur et la/le(s) raccorder. Les instructions pour le montage et le raccordement sont décrites page 7 pour l'inductance et page 9 pour le(s) transformateur(s).
- **S'assurer que le joint d'étanchéité** entre le variateur et le châssis de l'inductance ou du/des transformateur(s) joue correctement son rôle.

Installation de l'inductance AC des ATV71H●●●Y

L'utilisation d'une inductance AC (à commander séparément) est obligatoire avec ces variateurs sauf en cas d'utilisation d'un transformateur spécial (exemple 12 pulses).

Installation de l'inductance DC des ATV71H●●●M3X et ATV71●●●N4

Les ATV71H D55M3XD à D75M3XD et D90N4D à C50N4D sont livrés sans inductance DC.
Les ATV71H D55M3X à D75M3X et ATV71H D90N4 à C50N4 sont livrés avec une inductance DC à monter sur le haut du variateur et à câbler en respectant les recommandations décrites dans ce document. L'utilisation de cette inductance est obligatoire pour le raccordement des variateurs sur le réseau triphasé.

Installation du ou des transformateurs des ATV71H●●●Y

Les ATV71H C11Y à C63Y sont livrés avec un ou deux transformateurs pour l'alimentation de la ventilation, à monter sur le haut du variateur et à câbler en respectant les recommandations décrites dans ce document.

FRANÇAIS

Précautions

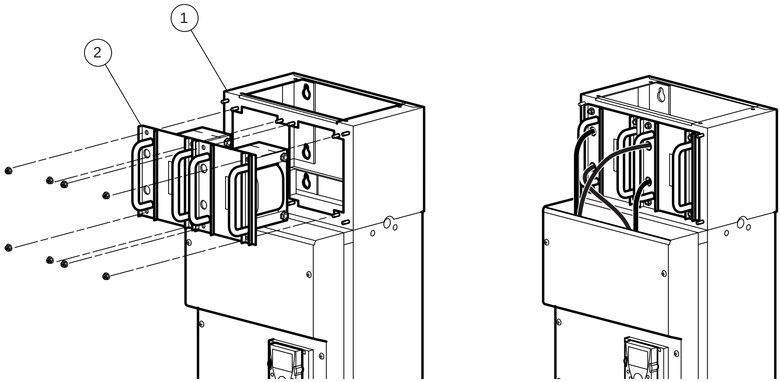
⚠ ATTENTION
TENSION DU RESEAU INCOMPATIBLE Avant de mettre sous tension et de configurer le variateur, assurez-vous que la tension du réseau est compatible avec la tension d'alimentation du variateur. Le variateur peut se trouver endommagé si la tension du réseau n'est pas compatible. **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.**

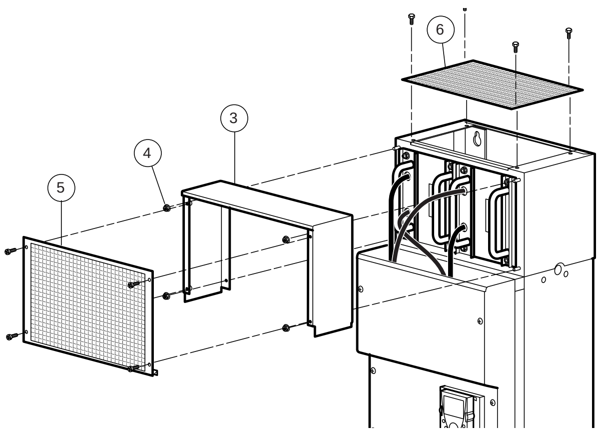
⚠ DANGER
FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL • Avant de mettre sous tension et de configurer l'Altivar 71, assurez-vous que l'entrée PWR (POWER REMOVAL) est désactivée (à l'état 0) afin d'éviter tout redémarrage inattendu. • Avant de mettre sous tension ou à la sortie des menus de configuration, assurez-vous que les entrées affectées à la commande de marche sont désactivées (à l'état 0) car elles peuvent entraîner immédiatement le démarrage du moteur. **Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.**

☞ Si la sécurité du personnel exige l'interdiction de tout redémarrage intempestif ou inattendu, le verrouillage électronique est assuré par la fonction Power Removal de l'Altivar 71.
Cette fonction exige l'utilisation des schémas de raccordement conformes aux exigences de la catégorie 3 selon la norme EN954-1 et d'un niveau d'intégrité de sécurité 2 selon IEC/EN61508 (consulter le catalogue ou le cédérom fourni avec le variateur).
La fonction Power Removal est prioritaire sur toute commande de marche.

Installation de l’inductance DC ou du/des transformateur(s)

Exemple de montage des inductances DC sur un ATV71HC16N4





- Fixer le châssis de l’inductance DC ① sur le mur, au-dessus du variateur. Veiller à bien appliquer le châssis contre le variateur afin de conserver l’étanchéité IP54 du conduit de ventilation.
- Monter ensuite l’inductance DC ② sur le châssis ① au moyen des écrous fournis.
- Raccorder l’inductance entre les bornes PO et PA/+ du variateur (voir page suivante).
- Raccorder la tresse de masse entre le châssis de l’inductance DC ① et le variateur.
- Monter ensuite le couvercle ③ sur le châssis et le fixer avec les écrous ④ prévus à cet effet.
- Fixer enfin les panneaux ⑤ et ⑥ au moyen des vis fournies.

Une fois l’inductance montée, la partie supérieure du variateur est de degré de protection IP31.

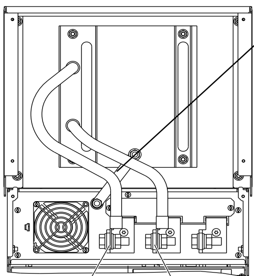
Nota : Le nombre des inductances DC fournies avec le variateur varie en fonction du calibre du variateur.

1 à 4 inductances sont à raccorder en parallèle comme décrit dans les exemples ci après.

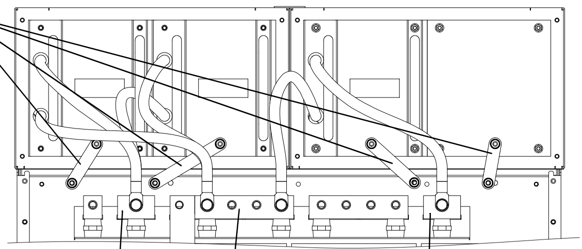
Tableau d’association variateurs / inductances

Variateur	Nombre d’inductances en parallèle	Modèle d’inductance
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

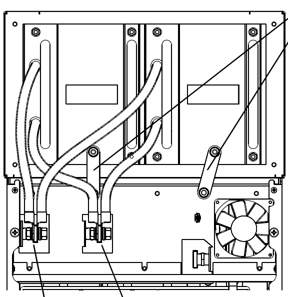
Exemple 1 :
ATV71H D55M3X ... D75M3X, ATV71H D90N4 ... C13N4



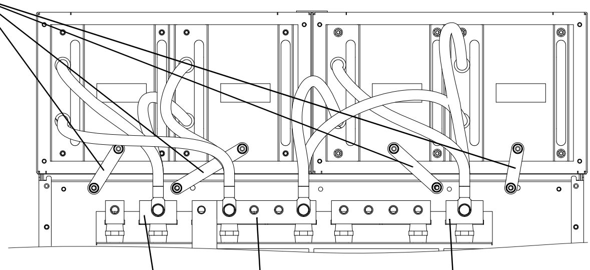
Exemple 3 :
ATV71HC31N4



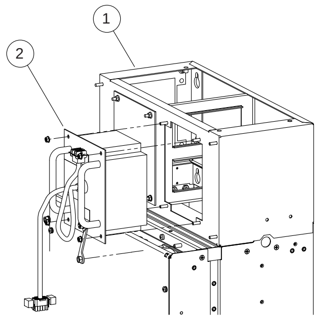
Exemple 2 :
ATV71H C16N4 ... C28N4

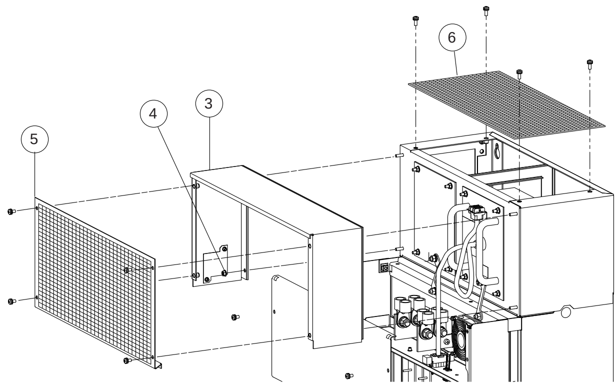


Exemple 4 :
ATV71H C40N4 ... C50N4



Exemple de montage du transformateur sur un ATV71HC20Y





- Fixer le châssis du transformateur ① sur le mur, au-dessus du variateur. Veiller à bien appliquer le châssis contre le variateur afin de conserver l'étanchéité IP54 du conduit de ventilation.
- Monter ensuite le transformateur ② sur le châssis ① au moyen des écrous fournis.
- Raccorder le connecteur du transformateur sur le variateur (voir nota et page suivante).
- Raccorder les tresses de masse entre le châssis du transformateur ① et le variateur.
- Monter ensuite le couvercle ③ sur le châssis et le fixer avec les écrous ④ prévus à cet effet.
- Fixer enfin les panneaux ⑤ et ⑥ au moyen des vis fournies.

Une fois le transformateur monté, la partie supérieure du variateur est de degré de protection IP31.

Emplacement des transformateurs :

ATV71H C11Y à C16Y : un transformateur 

ATV71H C20Y à C31Y : un transformateur 

ATV71H C40Y à C63Y : deux transformateurs 

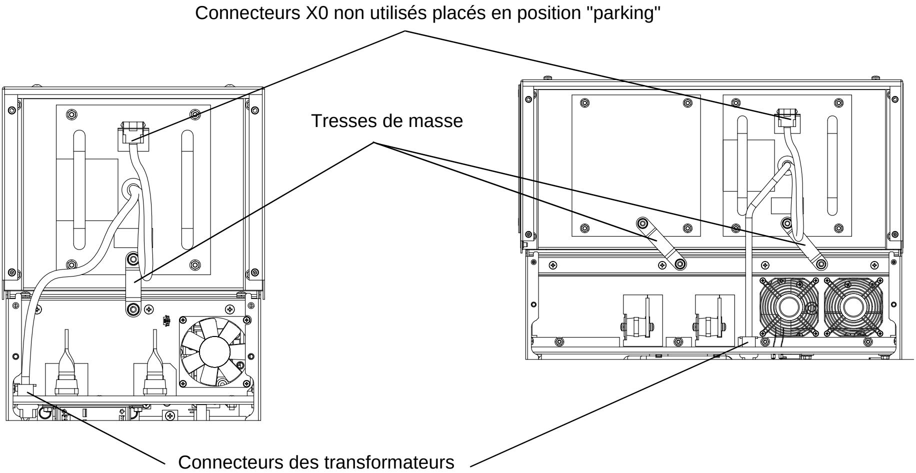
1 à 2 transformateurs sont à raccorder comme décrit dans les exemples ci-après.

Tableau d'association variateurs / transformateurs

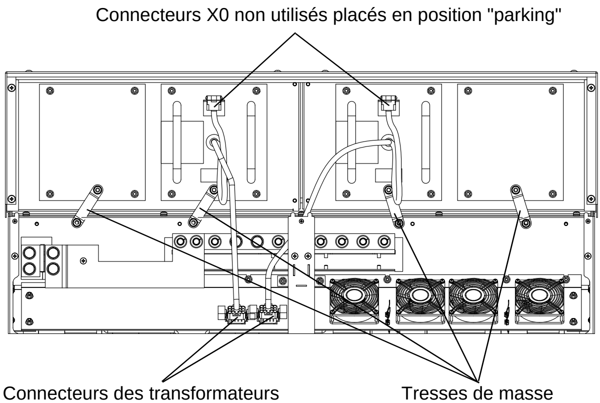
Variateur	Nombre de transformateurs
ATV71H C11Y à C16Y	1
ATV71H C20Y à C31Y	1
ATV71H C40Y à C63Y	2

Exemple 1 :
ATV71H C11Y ... C16Y

Exemple 2 :
ATV71H C20Y ... C31Y



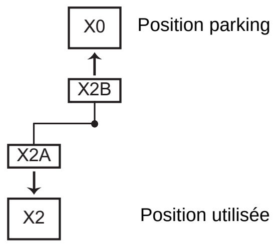
Exemple 3 : ATV71H C40Y ... C63Y



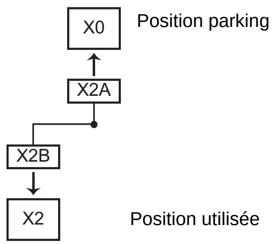
FRANÇAIS

Chaque transformateur est équipé d'un connecteur 500 V / 600 V et d'un connecteur 690 V. Raccorder le connecteur correspondant au réseau (voir ci-dessous). Le connecteur non utilisé est mis en position parking.

Connexion d'un transformateur (réseau 500 V / 50 Hz ou 600 V / 60 Hz) : utiliser X2A



Connexion d'un transformateur (réseau 690 V / 50 Hz) : utiliser X2B



Les références ATV71H C40Y à C63Y comportent 2 transformateurs. Effectuer cette connexion pour chaque transformateur.

ATTENTION

CONNEXIONS DE CABLAGE INAPPROPRIEES
Le(s) transformateur(s) et l'ATV71 seront endommagés si la connexion réalisée ne correspond pas à la tension du réseau.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Montage en coffret ou armoire

Installer le variateur verticalement à ± 10°. Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.

Montage avec radiateur à l’intérieur de l’armoire

La puissance dissipée par les éléments de puissance du variateur est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Puissance dissipée

Ces puissances sont données pour un fonctionnement à la charge nominale et pour une fréquence de découpage de 2,5 kHz.

Le variateur possède un ventilateur permettant le refroidissement des éléments de puissance. La circulation de l'air s'effectue de bas en haut par un conduit, voir conduit grisé sur le shéma ci-dessous. Ce conduit est isolé de la partie contrôle par un degré de protection IP54. L’inductance DC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) prolonge ce conduit tout en conservant le degré de protection IP54.

FRANÇAIS

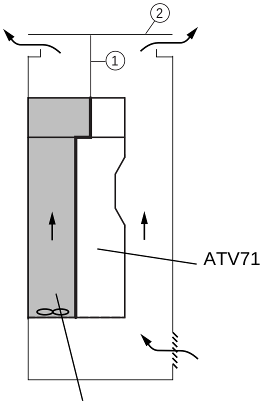
ATV71H	Puissance dissipée W	ATV71H	Puissance dissipée W	ATV71H	Puissance dissipée W	ATV71H	Puissance dissipée W
D55M3X	1715	**C20N4**	4930	**C11Y**	2320	**C40Y**	7596
D75M3X	2204	**C25N4**	5873	**C13Y**	2739	**C50Y**	9614
D90N4	2403	**C28N4**	6829	**C16Y**	3271	**C63Y**	11921
C11N4	2726	**C31N4**	7454	**C20Y**	4005		
C13N4	3191	**C40N4**	9291	**C25Y**	5142		
C16N4	3812	**C50N4**	11345	**C31Y**	6293		

La puissance dissipée par le variateur étant importante, elle doit être évacuée à l'extérieur de l'armoire.
Il est nécessaire de prévoir des entrées et sorties d'air permettant d'assurer un débit d’air dans l’enveloppe au moins égal à la valeur indiquée dans le tableau suivant, pour chaque variateur.

ATV71H	Débit	
	m^3 / heure	ft^3 / min
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1260	742
C31N4, C40N4	2100	1236
C50N4	2400	1412

ATV71H	Débit	
	m^3 / heure	ft^3 / min
C11Y, C13Y, C16Y	600	353
C20Y, C25Y, C31Y	1200	706
C40Y, C50Y, C63Y	2400	1412

Figure 1



Plusieurs moyens d'évacuation sont possibles, voici une proposition pour un montage IP23 et IP54.

Montage IP23 (condition d'utilisation standard) :

Figure 1
Installer le variateur sur une plaque de fond d'armoire.
Installer l'inductance DC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) ou le(s) transformateur(s) (ATV71H●●●Y) en respectant les précautions de montage.
Le montage le plus simple consiste à prolonger le conduit IP54 entre la sortie haute de l'inductance DC ou du/des transformateur(s) et le haut de l'armoire (1) . Des points de fixation sur le haut de l'inductance DC ou du/des transformateur(s) sont prévus à cet effet.
Ainsi l'air chaud est évacué vers l'extérieur et ne contribue pas à augmenter la température interne de l'armoire.
Il est conseillé d'ajouter une plaque (2) à une distance de 150mm environ du haut de l'armoire au dessus de l'orifice de sortie d'air afin d'éviter la chute de corps étranger à l'intérieur du conduit de refroidissement du variateur.
L'entrée d'air peut être effectuée par une grille sur la face avant basse de la porte d'armoire en respectant les consignes de débit d'air indiquées dans le tableau ci-dessus.

Figure 2

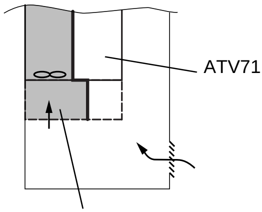
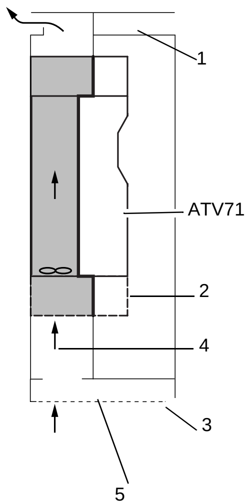


Figure 2
Il est conseillé d'utiliser un kit pour conformité IP31 / Nema type 1 (à commander en option) qui permet la fixation des câbles de puissance. Conçu à partir du même principe que l'inductance DC, le kit IP31 possède un conduit IP54 pour faciliter le guidage de l'air entrant.
Consulter la notice livrée avec le kit.

Nota :
• Si l'air du circuit de puissance est totalement expédié vers l'extérieur, la puissance dissipée à l'intérieur de l'armoire est faible. Dans ce cas, utiliser le tableau des puissances dissipées pour le montage encastré étanche (voir page suivante).
• Relier à la terre toutes les parties métalliques ajoutées.

FRANÇAIS



Montage avec radiateur à l'intérieur de l'armoire (suite)

Montage IP54 (condition d'utilisation standard) :

Le montage du variateur dans une enveloppe IP54 est nécessaire dans certaines conditions d'environnement : poussières, gaz corrosifs, forte humidité avec risque de condensation et de ruissellement, projection de liquide,...

Le moyen le plus simple pour réaliser une armoire avec un degré de protection IP54 consiste à suivre les précautions de montage pour IP23 avec les 5 remarques supplémentaires suivantes :

1 Ne pas faire de trou de sortie d'air pour la partie contrôle. Ne pas faire de trou d'entrée d'air dans la porte de l'armoire. L'entrée d'air de la partie puissance se fera par le bas de l'armoire par l'intermédiaire d'une plinthe ajoutée à cet effet.

2 Ajouter le Kit de conformité IP31 ou Nema type 1 tout en respectant les prescriptions de montage. Consulter la notice livrée avec le kit.

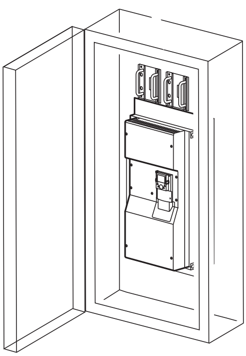
3 Ajouter une plaque de fond d'armoire prévue pour réaliser un degré de protection IP54 autour des câbles de puissances.

4 Ajouter un conduit d'évacuation d'air entre la plaque de fond et le conduit du Kit de conformité IP31 ou Nema type 1. Le Kit de conformité IP31 ou Nema type 1 permet la fixation d'un conduit en prolongement. Percer un trou dans le fond de l'armoire pour permettre l'entrée d'air. Mettre des joints autour du conduit ajouté afin de conserver un degré de protection IP54.

5 Ajouter une plinthe de 200 mm en bas de l'armoire avec des grilles afin de permettre l'entrée d'air.

6 Utiliser le tableau des puissances dissipées ci-dessous pour calculer l'armoire.

Nota : Relier à la terre toutes les parties métalliques ajoutées.



Montage encastré étanche (radiateur à l'extérieur de l'armoire)

Ce montage permet de réduire la puissance dissipée dans l'enveloppe en mettant la partie puissance à l'extérieur de l'enveloppe.
Il nécessite l'utilisation d'un kit de montage encastré étanche VW3A9509...517 (voir catalogue). Pour le montage du kit sur le variateur, consulter la notice livrée avec le kit.
Le degré de protection du variateur ainsi monté devient IP54.

• Vérifier que le fond d'armoire est assez résistant pour supporter le poids du variateur.
• Utiliser le tableau des puissances dissipées ci-dessous pour calculer l'armoire.
• Dans ce cas on peut fixer l'inductance DC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) ou le(s) transformateur(s) (ATV71H●●●Y) directement sur le fond de l'armoire.

Puissance dissipée par le contrôle à l’intérieur de l’enveloppe (pour calcul de l’armoire)

Ces puissances sont données pour un fonctionnement à la charge nominale et pour le réglage usine de la fréquence de découpage.

ATV71H	Puissance dissipée (1) W
D55M3X	154
D75M3X	154
D90N4	237
C11N4	261
C13N4	296
C16N4	350

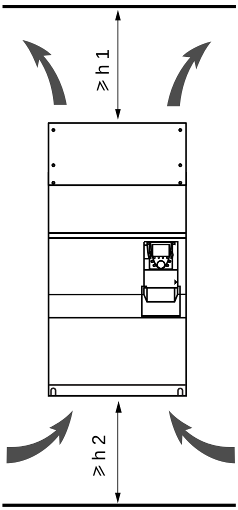
ATV71H	Puissance dissipée (1) W
C20N4	493
C25N4	586
C28N4	658
C31N4	772
C40N4	935
C50N4	1116

ATV71H	Puissance dissipée (1) W
C11Y	169
C13Y	179
C16Y	196
C20Y	267
C25Y	311
C31Y	363

ATV71H	Puissance dissipée (1) W
C40Y	471
C50Y	554
C63Y	658

(1) Ajouter 7 W à cette valeur pour chaque carte option ajoutée.

Si l’air chaud sortant du variateur n’est pas canalisé et évacué à l’extérieur, il risque d’être réaspiré, ce qui rendrait la ventilation inefficace. Afin d’éviter cela, il faut respecter un espace libre suffisant autour du variateur, comme indiqué ci-dessous.
Le refroidissement de l’armoire ou du coffret doit être assuré pour évacuer les calories dissipées.

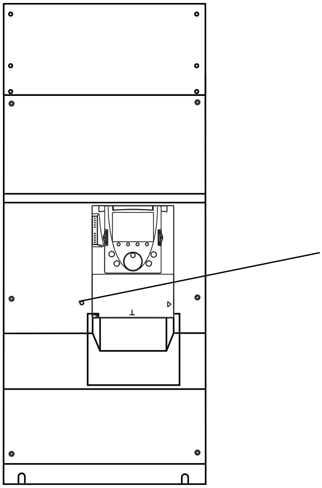


ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3.94	100	3.94
C11N4 ... C16N4, C11Y ... C16Y	150	5.90	150	5.90
C20N4 ... C28N4, C20Y ... C31Y	200	7.87	150	5.90
C31N4 ... C40N4	300	11.81	250	9.84
C50N4, C40Y ... C63Y	400	15.75	250	9.84

Espace libre devant le variateur : 10 mm (0.39 in.) minimum

Position du voyant de charge des condensateurs

Avant toute intervention sur le variateur, le mettre hors tension, attendre l’extinction du voyant rouge de charge des condensateurs, puis mesurer la tension du bus DC.



Procédure de mesure de la tension du bus DC

DANGER

TENSION DANGEREUSE

Lisez et comprenez les précautions à la page 4 avant d’exécuter cette procédure.
Si cette précaution n’est pas respectée, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

La tension du bus DC peut dépasser 1000 V ⎓. Employer un appareil de mesure approprié lors de l’exécution de cette procédure. Pour mesurer la tension du bus DC :

1 Couper l’alimentation du variateur.

2 Attendre l’extinction du voyant de charge des condensateurs.

3 Mesurer la tension du bus DC entre les bornes PA/+ et PC/- pour vérifier si la tension est inférieure à 45V ⎓.

4 Si les condensateurs du bus DC ne sont pas complètement déchargés, contacter votre représentant local Schneider Electric (ne pas réparer, ni faire fonctionner le variateur).

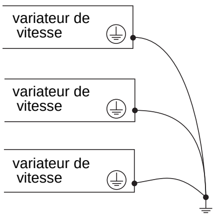
Précautions de câblage

Puissance

Le variateur doit être impérativement raccordé à la terre de protection. Pour être en conformité avec les réglementations en vigueur portant sur les courants de fuite élevés (supérieurs à 3,5 mA), utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm² (AWG 6) ou 2 conducteurs de protection de la section des conducteurs d'alimentation puissance.

⚠ DANGER

TENSION DANGEREUSE
Raccordez l'appareil à la terre de protection en utilisant le point de raccordement de mise à la terre fourni comme indiqué sur la figure. Le plan de fixation du variateur doit être mis à la terre de protection avant de mettre sous tension.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela entraînera la mort ou des blessures graves.



- Vérifier si la résistance à la terre de protection est d'un ohm ou moins.
- Si plusieurs variateurs doivent être connectés à la terre de protection, chacun doit être connecté directement à cette terre comme indiqué ci-contre.

⚠ AVERTISSEMENT

CONNEXIONS DE CABLAGE INAPPROPRIEES
- L'ATV71 sera endommagé si la tension du réseau est appliquée aux bornes de sortie (U/T1,V/T2,W/T3).
- Vérifiez les raccordements électriques avant de mettre l'ATV71 sous tension.
- Si vous remplacez un autre variateur de vitesse, vérifiez que tous les raccordements électriques à l'ATV71 sont conformes à toutes les instructions de câblage de ce guide.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Lorsqu'une protection amont par «dispositif différentiel résiduel» est imposée par les normes d'installation il est nécessaire d'utiliser un dispositif de type A pour les variateurs monophasés et de type B pour les variateurs triphasés. Choisir un modèle adapté intégrant :

- un filtrage des courants HF,
- une temporisation évitant tout déclenchement dû à la charge des capacités parasites à la mise sous tension. La temporisation n'est pas possible pour des appareils 30 mA. Dans ce cas choisir des appareils immunisés contre les déclenchements intempestifs, par exemple des «dispositifs différentiels résiduels» à immunité renforcée de la gamme s.i (marque Merlin Gerin).

Si l'installation comporte plusieurs variateurs, prévoir un «dispositif différentiel résiduel» par variateur.

⚠ AVERTISSEMENT

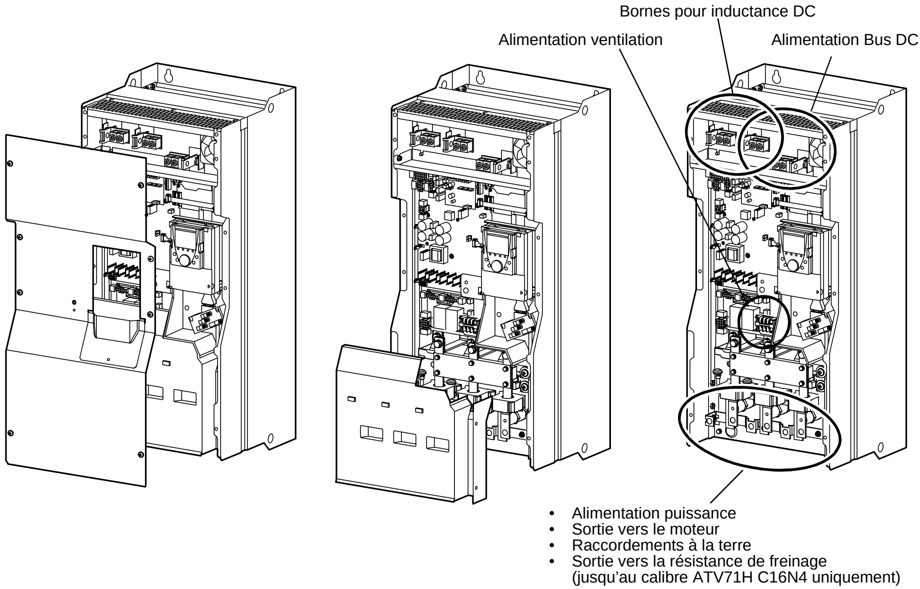
PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES INADEQUATES
- Les dispositifs de protection contre les surintensités doivent être correctement coordonnés.
- Le code canadien de l'électricité ou le National Electrical code (US) exigent la protection des circuits de dérivation. Utilisez les fusibles recommandés sur l'étiquette signalétique du variateur pour tenir le courant nominal de court-circuit.
- Ne raccordez pas le variateur à un réseau d'alimentation dont la capacité de court-circuit dépasse le courant de court-circuit présumé maxi indiqué dans les tableaux du guide d'installation (consultez le cédérom fourni avec le variateur).

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.

Borniers puissance

Accès aux borniers puissance des ATV71H●●●M3X et ATV71H●●●N4

Pour accéder aux bornes puissance, dévisser le panneau frontal et enlever le cache de protection



Fonction des bornes puissance

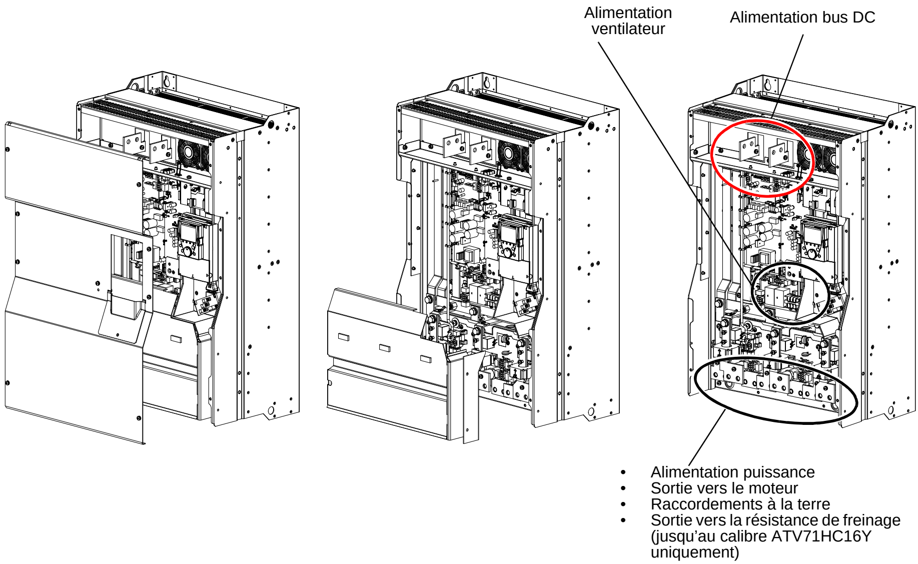
bornes	fonctions	Altivar
3 x ⏚	Bornes de raccordement à la terre de protection	Tous calibres
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentation puissance	Tous calibres
PO	Raccordement de l'inductance DC	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 à C28N4
PO.1, PO.2	Raccordement de l'inductance DC	ATV71H C31N4 à C50N4
PA/+	Polarité + du bus DC et raccordement de l'inductance DC	Tous calibres
PC/-	Polarité - du bus DC	Tous calibres
PA	Sortie vers la résistance de freinage	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 à C16N4 (2)
PB	Sortie vers la résistance de freinage	
U/T1, V/T2, W/T3	Sortie vers le moteur	Tous calibres
RO, SO, TO	Alimentation séparée de la ventilation lorsque le variateur n'est alimenté que par le bus DC (consulter le cédérom fourni avec le variateur)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 à C50N4
BU+, BU-	Polarités + et - à raccorder à l'unité de freinage	ATV71H C20N4 à C50N4 (consulter le guide d'exploitation de l'unité de freinage)
X20, X92, X3	Raccordement du câble de contrôle de l'unité de freinage	

(1) Les ATV71H C40N4 et C50N4 possèdent deux ponts d'entrées. Le raccordement de l'alimentation puissance se fait sur les bornes R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 et T/L3.1 - T/L3.2.
(2) A partir de l'ATV71H C20N4, les bornes de raccordement de la résistance de freinage n'existent pas sur le variateur car l'unité de freinage est optionnelle (voir catalogue). La résistance de freinage se raccorde alors sur l'unité de freinage.

Borniers puissance

Accès aux borniers puissance des ATV71H●●●Y

Pour accéder aux bornes puissance, dévisser le panneau frontal et enlever le cache de protection



FRANÇAIS

Caractéristiques et fonction des bornes puissance

bornes	fonctions	Altivar
3 x ⏚	Bornes de raccordement à la terre de protection	Tous calibres
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentation puissance	Tous calibres
PA/+	Polarité + du bus DC	Tous calibres
PC/-	Polarité - du bus DC	Tous calibres
PA	Sortie vers la résistance de freinage	ATV71H C11Y à C16Y (2)
PB	Sortie vers la résistance de freinage	
U/T1, V/T2, W/T3	Sortie vers le moteur	Tous calibres
RO, SO, TO	Alimentation séparée de la ventilation lorsque le variateur n'est alimenté que par le bus DC	ATV71H C11Y à C63Y
BU+, BU-	Polarités + et - à raccorder à l'unité de freinage	ATV71H C20Y à C63Y Consulter le guide d'exploitation de l'unité de freinage.
X20, X92, X3	Raccordement du câble de contrôle de l'unité de freinage	

(1) Les ATV71H C40Y à C63Y possèdent deux ponts d'entrées. Le raccordement de l'alimentation puissance se fait sur les bornes
R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 et T/L3.1 - T/L3.2.
(2) A partir de l'ATV71HC20Y, les bornes de raccordement de la résistance de freinage n'existent pas sur le variateur car l'unité de freinage est optionnelle (voir catalogue). La résistance de freinage se raccorde alors sur l'unité de freinage.

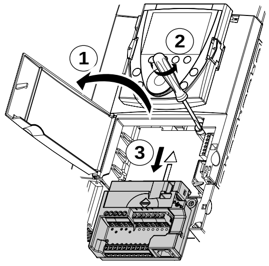
Borniers puissance

Capacité de raccordement maxi / couple de serrage

Bornes du variateur	L1/R, L2/S, L3/T,	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC16N4 ATV 71HC11Y ATV 71HC13Y ATV 71HC16Y	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb.in	-	2 x 350 MCM / 360 lb.in	2 x 350 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4 ATV 71HC20Y ATV 71HC25Y ATV 71HC31Y	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-	3 x 350 MCM / 360 lb.in	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC50N4 ATV 71HC40Y ATV 71HC50Y ATV 71HC63Y	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	-

Borniers contrôle

Accès aux borniers contrôle



1 Pour accéder aux bornes contrôle, ouvrir le capot de la face avant contrôle

Pour faciliter le câblage de la partie contrôle du variateur, la carte borniers contrôle peut être débrochée.

2 dévisser la vis jusqu'à extension du ressort

3 débrocher la carte en la coulissant vers le bas

Capacité maximale de raccordement : 2,5 mm² - AWG 14

Couple de serrage maxi : 0,6 Nm - 5,3 lb.in

ATTENTION

FIXATION INAPPROPRIEE DE LA CARTE BORNIERS
Lors du remontage de la carte borniers contrôle, serrez obligatoirement la vis imperdable.
Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Caractéristiques et fonctions des bornes contrôle

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
R1A R1B R1C	Contact OF à point commun (R1C) du relais programmable R1	• pouvoir de commutation minimal : 3 mA pour 24 V ⎓ • pouvoir de commutation maximal sur charge résistive : 5 A pour 250 V ~ ou 30 V ⎓ • courant de commutation maximal sur charge inductive (cos $\varphi = 0,4$ L/R = 7 ms) : 2 A pour 250 V ~ ou 30 V ⎓
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	

+10	Alimentation + 10 V ⎓ pour potentiomètre de consigne 1 à 10 kΩ	• + 10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5V) • 10 mA maxi
AI1+ AI1 -	Entrée analogique différentielle AI1	• -10 à +10 V ⎓ (tension maxi de non-destruction 24 V)
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0V
AI2	Selon configuration logicielle : Entrée analogique en tension ou en courant	• entrée analogique 0 à +10 V ⎓ (tension maxi de non destruction 24 V), impédance 30 kΩ • ou entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA impédance 250 Ω
AO1	Selon configuration logicielle : Sortie analogique en tension ou en courant ou sortie logique	• sortie analogique 0 à +10 V ⎓, impédance de charge mini 50 kΩ • ou sortie analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA impédance de charge maxi 500 Ω • ou sortie logique 0 à 10 V ou 0 à 20 mA
P24	Entrée pour alimentation contrôle +24V⎓ externe	• +24 V ⎓ (mini 19 V, maxi 30 V) • puissance 30 Watts
0V	Commun des entrées logiques et 0V de l'alimentation P24	0V
LI1 à LI5	Entrées logiques programmables	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • impédance 3,5 kΩ
LI6	Selon position du commutateur SW2 : LI ou PTC	SW2 = LI : • mêmes caractéristiques que les entrées logiques LI1à LI5 SW2 = PTC : • seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court-circuit < 50 Ω
+24	Alimentation	commutateur SW1 en position Source ou Sink Int : • alimentation +24 V ⎓ interne • 200 mA maxi commutateur SW1 en position Sink ext : • entrée pour alimentation +24 V ⎓ externe des entrées logiques
PWR	Entrée de la fonction de sécurité Power Removal	• 24 V ⎓ (maxi 30 V) • impédance 1,5 kΩ

Borniers carte option entrées/sorties logiques (VW3A3201)

Caractéristiques et fonctions des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R3A à LI10 : Mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH1+ TH1-	Entrée sonde PTC	• seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court circuit < 50 Ω
LO1 LO2	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • courant maxi 200 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0V	0 V	0 V

Borniers carte option entrées/sorties étendues (VW3A3202)

Caractéristiques et fonctions des bornes

Capacité maximale de raccordement : 1,5 mm² - AWG 16
Couple de serrage maxi : 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R4A à LI14 : Mêmes caractéristiques que pour la carte contrôle.

Bornes	Fonction	Caractéristiques électriques
TH2 + TH2 -	Entrée sonde PTC	• seuil de déclenchement 3 kΩ, seuil de réenclenchement 1,8 kΩ • seuil de détection de court circuit < 50 Ω
RP	Entrée en fréquence	• gamme de fréquence 0 à 30 kHz, 30 V maxi, 15 mA maxi • ajouter une résistance pour tension supérieure à 5 V (510 Ω pour 12 V, 910 Ω pour 15 V, 1,3 kΩ pour 24 V)
LO3 LO4	Sorties logiques programmables à collecteur ouvert	• +24 V ⎓ (maxi 30 V) • courant maxi 20 mA en alimentation interne et 200 mA en alimentation externe
CLO	Commun des sorties logiques	
0V	0 V	0 V

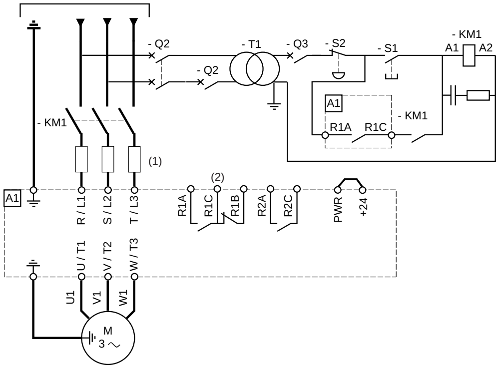
Borniers cartes interface codeur

Consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Schémas de raccordement

Schémas de raccordement conformes aux normes EN 954-1 catégorie 1, avec contacteur de ligne

Alimentation triphasée
ATV71H D55M3X...D75M3X et ATV71H D90N4 ... C31N4



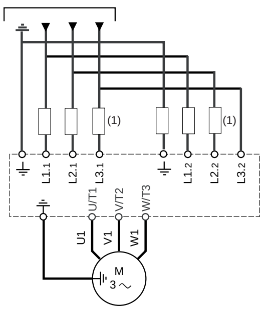
Nota :
- Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit (relais, contacteurs, électrovannes,…)
- Si l'entrée PWR est cablée, utiliser du câble blindé.

(1) Inductance de ligne éventuelle
(2) Contacts du relais de défaut, pour signaler à distance l'état du variateur

Choix des constituants associés :
Voir catalogue.

Schéma de raccordement du bornier puissance

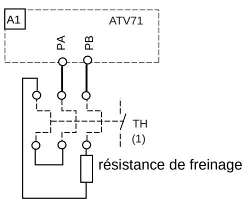
ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y et C63Y



(1) Inductance de ligne éventuelle pour ATV71H●●●M3X et ATV71H●●●N4. Cette inductance est obligatoire pour les ATV71H●●●Y (à commander séparement) sauf si un transformateur spécial est utilisé (exemple 12 pulses).

Schémas de raccordement d'une résistance de freinage

ATV71H D55M3X...D75M3X, ATV71H D90N4 ... C16N4 et ATV71H C11Y ... C16



Pour ces calibres, les résistances de freinage se raccordent directement sur le bornier du variateur situé en bas de celui-ci (bornes PA et PB).

(1) Relais de protection thermique

ATV71H C20N4 ... C50N4 et ATV71H C20Y ...C63Y

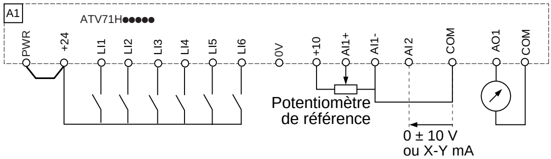
Pour ces calibres, les résistances de freinage se raccordent sur l'unité de freinage externe. Se reporter au guide d'exploitation des unités de freinage.

Alimentation du variateur par le bus DC

Consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Schémas de raccordement contrôle

Schéma de raccordement de la carte contrôle



Autres types de schémas (alimentation 24 V externe, logique négative, etc...) consulter le cédérom fourni avec le variateur.

FRANÇAIS

Utilisation sur réseau IT et "corner grounded"

Réseau IT: Neutre isolé ou impédant.
Utiliser un contrôleur permanent d'isolement compatible avec les charges non linéaires: type XM200 de marque Merlin Gerin, par exemple.
Réseau "corner grounded" : Réseau avec une phase connectée à la terre
Les Altivar 71 comportent des filtres RFI intégrés. Pour utilisation sur réseau IT pour les ATV71H C11Y à C63Y, il est obligatoire de supprimer la liaison de ces filtres à la masse. Pour les autres références, la suppression de cette liaison est possible mais non obligatoire.

⚠ ATTENTION
RISQUE DE DÉTÉRIORATION DU VARIATEUR Pour utilisation sur réseau IT, certaines précautions doivent être prises, se reporter au guide d'installation sur le cédérom fourni avec le variateur. **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.**

⚠ AVERTISSEMENT
RISQUE D'ÉLECTRISATION Les variateurs ATV71H C11Y à C63Y ne doivent pas être connectés sur un réseau "corner grounded". **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.**

Compatibilité électromagnétique, câblage

Principe et précautions

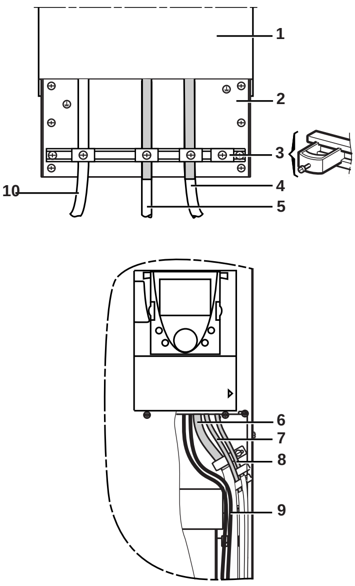
- Équipotentialité "haute fréquence" des masses entre le variateur, le moteur et les blindages des câbles.
- Utilisation de câbles blindés avec blindages reliés à la masse aux deux extrémités pour les câbles moteur, résistance de freinage éventuelle, et contrôle-commande. Ce blindage peut être réalisé sur une partie du parcours par tubes ou goulottes métalliques à condition qu'il n'y ait pas de discontinuité.
- Séparer les circuits de commande et les circuits de puissance. Pour les circuits de commande et de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble blindé et torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm (0,98 et 1,97 in.)
- Séparer le plus possible le câble d'alimentation (réseau) du câble moteur.
- Les câbles moteur doivent avoir une longueur minimale de 0,5 m (20 in.).
- Ne pas utiliser de parafoudres ou de condensateurs de correction de facteur de puissance sur la sortie du variateur de vitesse.
- En cas d'utilisation d'un filtre d'entrée additionnel, celui ci est directement raccordé au réseau par câble non blindé. La liaison **10** sur le variateur est alors réalisée par le câble de sortie du filtre.
- Le raccordement équipotentiel HF des masses entre variateur, moteur, et blindages des câbles ne dispense pas de raccorder les conducteurs de protection PE (vert-jaune) aux bornes prévues à cet effet sur chacun des appareils.

FRANÇAIS

Plan d'installation

ATV71H D55M3X à D75M3X, ATV71H D90N4 à C50N4 et ATV71H C11Y à C63Y

Fixer et mettre à la masse les blindages des câbles au plus près du variateur :
- mettre les blindages à nu,
- utiliser les colliers métalliques inoxydables, sur les parties dénudées des blindages pour la fixation,
- les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient corrects.



1 Altivar 71

2 Plan de masse en tôle

3 Colliers métalliques

4 Câble blindé pour raccordement du moteur, avec blindage raccordé à la masse aux deux extrémités. Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.

5 Câble blindé pour raccordement de la résistance de freinage éventuelle.
Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.

6 Câbles blindés pour raccordement du contrôle/commande. Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, il faudra utiliser des faibles sections (0,5 mm^2).

7 Câbles blindés pour raccordement de l'entrée de la fonction de sécurité "Power Removal". Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.

8 Câbles blindés pour raccordement du codeur. Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.

9 Fils non blindés pour la sortie des contacts des relais.

10 Câbles d'alimentation du variateur, non blindés.

Mise en service - Recommandations préliminaires

Préréglages variateur (configuration usine)

Nous avons préréglé l'Altivar 71 en usine pour les conditions d'emploi les plus courantes :
- Macro configuration : Start/Stop.
- Fréquence moteur : 50 Hz.
- Application à couple constant, contrôle vectoriel de flux sans capteur.
- Mode d'arrêt normal sur rampe de décélération.
- Mode d'arrêt sur défaut : roue libre.
- Rampes linéaires, accélération et décélération : 3 secondes.
- Petite vitesse : 0 Hz.
- Grande vitesse : 50 Hz.
- Courant thermique moteur = courant nominal variateur.
- Courant de freinage par injection à l'arrêt = 0,7 x courant nominal variateur, pendant 0,5 seconde.
- Pas de redémarrage automatique après un défaut.
- Fréquence de découpage 2,5 kHz ou 4 kHz selon le calibre du variateur.
- Entrées logiques :
  - LI1 : marche avant, LI2 : marche arrière (2 sens de marche), commande 2 fils sur transition.
  - LI3, LI4, LI5, LI6 : inactives (non affectées).
- Entrées analogiques :
  - AI1 : consigne vitesse 0 +10 V.
  - AI2 : 0-20 mA inactive (non affectée).
- Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut (ou variateur hors tension)
- Relais R2 : inactif (non affecté).
- Sortie analogique AO1 : 0-20 mA, inactive (non affectée).

Si les valeurs ci-dessus sont compatibles avec votre application, utilisez le variateur sans modification des réglages.

Préréglages cartes options

Les entrées / sorties des cartes options sont non affectées en réglage usine.

Alimentation séparée du contrôle

Lorsque le contrôle du variateur est alimenté indépendamment de la puissance (bornes P24 et 0V), après toute adjonction de carte option et après tout remplacement éventuel de carte, il est nécessaire d'alimenter la puissance à la première mise sous tension seulement.
A défaut la nouvelle carte ne serait pas reconnue, il y aurait impossibilité de la configurer et le variateur pourrait se verrouiller en défaut.

Commande de puissance par contacteur de ligne

ATTENTION

RISQUE DE DÉTÉRIORATION DU VARIATEUR
- Evitez de manœuvrer fréquemment le contacteur (vieillissement prématuré des condensateurs de filtrage).
- En cas de temps de cycles < 60 s il y a risque de destruction de la résistance de charge.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela peut entraîner des lésions corporelles et/ou des dommages matériels.

Démarrage

Important :

- En configuration usine, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière", "arrêt par injection de courant continu" dans les cas suivants :
  - lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt.

  A défaut, le variateur affiche "nSt" et ne démarre pas.

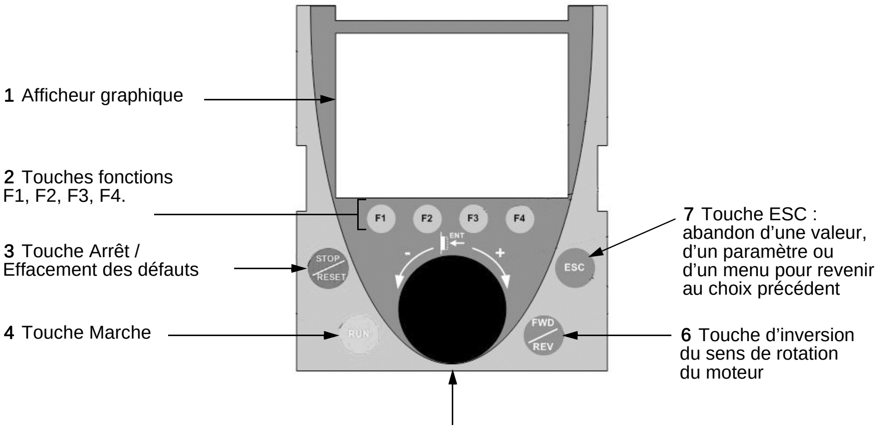
Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur, utilisation de moteurs en parallèle

Consulter le CDROM fourni avec le variateur.

Terminal graphique

Le terminal graphique est optionnel pour les petits calibres de variateurs et systématiquement présent sur les calibres supérieurs (voir catalogue). Ce terminal est débrochable, et peut être déporté, sur une porte d’armoire par exemple, en utilisant les câbles et accessoires disponibles en option (voir catalogue).

Description du terminal



5 Bouton de navigation :

- appui (ENT) : - enregistre la valeur en cours.
  - entre dans le menu ou dans le paramètre sélectionné.
- rotation (+/-) : - incrémente ou décrémente la valeur.
  - passe à la ligne suivante ou précédente.
  - augmente ou diminue la consigne si la commande par le terminal est activée.

Nota : Les touches 3, 4, 5 et 6 permettent de commander directement le variateur, si la commande par le terminal est activée.

Codes d’état du variateur :

- ACC : Accélération
- CLI : Limitation de courant
- CTL : Arrêt contrôlé sur perte phase réseau
- DCB : Freinage par injection de courant continu en cours
- DEC : Décélération
- FLU : Fluxage moteur en cours
- FST : Arrêt rapide
- NLP : Puissance non alimentée (pas de réseau sur L1, L2, L3)
- NST : Arrêt en roue libre
- OBR : Décélération auto adaptée
- PRA : Fonction Power removal active (variateur verrouillé)
- RDY : Variateur prêt
- RUN : Variateur en marche
- SOC : Coupure aval contrôlée en cours
- TUN : Auto-réglage en cours
- USA : Alarme sous-tension

Terminal débroché

Lorsque le terminal est débroché, 2 voyants de signalisation sont visibles :
- voyant vert ⏦ : bus DC sous tension
- voyant rouge ▲ : défaut

A la première mise sous tension le cheminement dans les menus est imposé jusqu'au [1. MENU VARIATEUR] afin de guider l'utilisateur.
Les paramètres du sous menu [1.1 SIMPLY START] doivent être configurés et l'auto-réglage effectué impérativement avant de démarrer le moteur.

☞ Seul le menu [1.1 SIMPLY START] est décrit dans ce document. Pour connaître le contenu des autres menus consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Schneider Electric **ATV71HU22N4** 2.2kW/3HP 380/480V Config. n°1	Affichage pendant 3 secondes après la mise sous tension

↓ 3 secondes

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	5 LANGUAGE		
English			
Français			✓
Deutsch			
Espanol			
Italiano			
	<<	>>	Quick

Chinese
Russian
Turkish

Passage au menu [5 LANGUAGE] automatiquement 3 secondes après.
Choisir la langue et appuyer sur ENT.

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	2 NIVEAU D'ACCES		
Basique			
Standard			✓
Avancé			
Expert			
	<<	>>	Quick

Passage au menu [2 NIVEAU D'ACCES]

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	1 MENU VARIATEUR		
1.1 SIMPLY START			
1.2. SURVEILLANCE			
1.3. REGLAGES			
1.4. CONTRÔLE MOTEUR			
1.5. ENTREES/SORTIES			
Code	<<	>>	Quick

Passage au [1 MENU VARIATEUR]

↓ ESC

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	MENU GENERAL		
1 MENU VARIATEUR			
2 NIVEAU D'ACCES			
3 OUVRIR / ENREG. SOUS			
4 MOT DE PASSE			
5 LANGUE			
Code			Quick

Retour au [MENU GENERAL] par ESC

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Le menu [1.1-SIMPLY START] (SIM-) permet d'effectuer une mise en service rapide, suffisante dans la plupart des applications.

Nota : Les paramètres du menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-) sont à renseigner dans l'ordre où ils se présentent, car les premiers conditionnent les suivants.
Par exemple [Cde 2 fils / 3fils] (tCC) est à configurer avant tout autre.

Macro configuration

La macro configuration permet la configuration rapide des fonctions pour un domaine d'application spécifique.

Le choix d'une macro configuration entraîne l'affectation des Entrées / Sorties de cette macro configuration.

Entrée / sortie	[Start/ stop]	[Manut.]	[Usage gén.]	[Levage]	[PID régul.]	[Network C.]	[Maître/escl.]
AI1	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1]	[Canal réf. 1] (Consigne PID)	[Canal réf. 2] ([Canal réf. 1] par le bus)	[Canal réf. 1]
AI2	[Non]	[Réf. sommatrice 2]	[Réf. sommatrice 2]	[Non]	[Retour PID]	[Non]	[Référence couple]
AO1	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]
R1	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]	[Non défaut]
R2	[Non]	[Non]	[Non]	[Cmde frein]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (2 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI2 (2 fils)	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI3 (2 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI4 (2 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI5 (2 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]
LI6 (2 fils)	[Non]	[Reset défauts]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]	[Non]
LI1 (3 fils)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 fils)	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]	[Sens avant]
LI3 (3 fils)	[Non]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]	[Sens arrière]
LI4 (3 fils)	[Non]	[2 vitesses présél.]	[Jog]	[Reset défauts]	[RAZ intégral PID]	[Commutation réf.2]	[Comm. couple/vit]
LI5 (3 fils)	[Non]	[4 vitesses présél.]	[Reset défauts]	[Défaut externe]	[2 Réf. PID présél.]	[Reset défauts]	[Reset défauts]
LI6 (3 fils)	[Non]	[8 vitesses présél.]	[Limitation couple]	[Non]	[4 Réf. PID présél.]	[Non]	[Non]

En commande 3 fils l'affectation des entrées LI1 à LI6 est décalée.

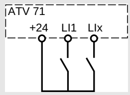
Nota : Tout est modifiable, réglable et réaffectable : consulter le cédérom fourni avec le variateur.

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine

tCC — ❑ **[Cde 2 fils / 3fils]** — Réglage usine : [Cde 2 fils] (2C)

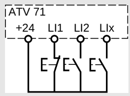
- 2C — ❑ **[Cde 2 fils]** (2C)
- 3C — ❑ **[Cde 3 fils]** (3C)

Commande 2 fils : C'est l'état ouvert ou fermé de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt.



Exemple de câblage en "source" :
LI1 : avant
LIx : arrière

Commande 3 fils
(Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt.



Exemple de câblage en"source" :

LI1 : stop
LI2 : avant
LIx : arrière

> ⚠ **AVERTISSEMENT**
>
> **FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL**
> Le changement d'affectation de [Cde 2 fils/3fils] (tCC) demande une confirmation sur le terminal graphique et nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche "ENT" sur le terminal intégré.
> Il entraîne un retour au réglage usine de la fonction : [Type cde 2 fils] (tCt) page 30 et de toutes les fonctions affectant des entrées logiques.
> Il entraîne également un retour à la macro configuration sélectionnée si celle ci a été personnalisée (perte des personnalisations).
> Assurez vous que ce changement est compatible avec le schéma de câblage utilisé.
> **Si cette précaution n'est pas respectées, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.**

CFG — ❑ **[Macro configuration]** — Réglage usine : [Start/Stop] (StS)

- StS — ❑ [Start/stop] (StS) : Marche / arrêt
- HdG — ❑ [Manut.] (HdG) : Manutention
- HSt — ❑ [Levage] (HSt) : Levage
- GEn — ❑ [Usage gén.] (GEn) : Usage général
- PId — ❑ [PID régul.] (PId) : Régulation PID
- nEt — ❑ [Network C.] (nEt) : Bus de communication
- MSL — ❑ [Maître/escl.] (MSL) : Maître / esclave

> ⚠ **AVERTISSEMENT**
>
> **FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'APPAREIL**
> Le changement de la [Macro configuration] (CFG) nécessite une confirmation sur le terminal graphique et un appui prolongé (2 s) de la touche ENT sur le terminal intégré.
> Assurez vous que la macro configuration choisie est compatible avec le schéma de câblage utilisé.
> **Si cette précaution n'est pas respectée, cela peut entraîner la mort ou des blessures graves.**

CCFG — ❑ **[Macro perso.]**

Paramètre en lecture seulement, visible si au moins un paramètre de la macro configuration a été modifié.

- YES — ❑ [Oui] (YES)

Code	Nom / Description	Plage de réglage	Réglage usine
bFr 50 60	❑ **[Standard fréq. mot.]** ☐ [50 Hz] (50) : IEC ☐ [60 Hz] (60) : NEMA Ce paramètre modifie les préréglages des paramètres :[Tension nom. mot.] (UnS) ci dessous, [Grande vitesse] (HSP) page 32, [Fréq. nom. mot.] (FrS) et [Fréquence maxi.] (tFr) ci dessous.		[50 Hz] (50)
IPL nO YES	❑ **[Perte phase réseau]** ☐ [Déf. ignoré] (nO) : Défaut ignoré, à utiliser lorsque le variateur est alimenté en monophasé ou par le bus DC. ☐ [Roue libre] (YES) : Défaut, avec arrêt roue libre. Si une phase disparaît, le variateur passe en défaut [Perte phase réseau] (IPL) mais si 2 ou 3 phases disparaissent, le variateur continue à fonctionner jusqu'à déclencher en défaut de sous-tension. Ce paramètre n'est accessible dans ce menu que sur les variateurs ATV71H037M3 à HU75M3 (utilisables en monophasé).		selon calibre variateur
nPr	❑ **[Puissance nom. mot.]** Puissance nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique.	selon calibre variateur	selon calibre variateur
UnS	❑ **[Tension nom. mot.]** Tension nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. ATV71●●●M3 : 100 à 240 V - ATV71●●●N4 : 200 à 480 V - ATV71●●●Y : 400 à 690 V	selon calibre variateur	selon calibre variateur et [Standard Mot.Fréq] (bFr)
nCr	❑ **[Courant nom. mot.]** Courant nominal moteur inscrit sur sa plaque signalétique.	0,25 à 1,5 In (1)	selon calibre variateur
FrS	❑ **[Fréq. nom. mot.]** Fréquence nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. Le réglage usine est 50 Hz, remplacé par un préréglage de 60 Hz si [Standard Mot.Fréq] (bFr) est mis à 60 Hz.	10 à 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ **[Vitesse nom. mot.]** Vitesse nominale moteur inscrite sur sa plaque signalétique. 0 à 9999 RPM puis 10.00 à 60.00 kRPM sur l'afficheur intégré. Si la plaque signalétique n'indique pas la vitesse nominale mais la vitesse de synchronisme et le glissement en Hz ou en %, calculer la vitesse nominale comme suit : • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{100 - \text{glissement en \%}}{100}$ ou • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{50 - \text{glissement en Hz}}{50}$ (moteurs 50 Hz) ou • vitesse nominale = vitesse de synchronisme x $\frac{60 - \text{glissement en Hz}}{60}$ (moteurs 60 Hz)	0 à 60000 RPM	selon calibre variateur
tFr	❑ **[Fréquence maxi.]** Le réglage usine est 60 Hz, remplacée par un préréglage à 72 Hz si [Standard Mot.Fréq] (bFr) est mis à 60 Hz. La valeur maxi est limitée par les conditions suivantes : • elle ne peut dépasser 10 fois la valeur de [Fréq. nom. mot.] (FrS) • elle ne peut dépasser 500 Hz pour les variateurs ATV71●●●Y ou de calibres supérieurs à ATV71HD37 (les valeurs de 500 Hz à 1000 Hz ne sont possibles que pour des puissances limitées à 37 kW).	10 à 1000 Hz	60 Hz

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

Code	Nom / Description	Réglage usine
tUn nO YES dOnE	❑ **[Auto-réglage]** ☐ **[Non]** (nO) : Auto-réglage non fait. ☐ **[Oui]** (YES) : L'auto-réglage est fait dès que possible, puis le paramètre passe automatiquement à [Fait] (dOnE). ☐ **[Fait]** (dOnE) : Utilisation des valeurs données par le précédent auto-réglage. **Attention :** Si l'auto-réglage échoue le variateur affiche [Non] (nO). **Nota :** Pendant l'auto-réglage le moteur est parcouru par son courant nominal.	[Non] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	❑ **[Etat auto-réglage]** (information, non paramétrable) ☐ **[Non fait]** (tAb) : La valeur par défaut de résistance du stator est utilisée pour commander le moteur. ☐ **[En attente]** (PEnd) : L'auto-réglage a été demandé mais n'est pas encore effectué. ☐ **[En cours]** (PrOG) : auto-réglage en cours. ☐ **[Echec]** (FAIL) : L'auto-réglage a échoué. ☐ **[Fait]** (dOnE) : La résistance stator mesurée par la fonction auto-réglage est utilisée pour commander le moteur.	[Non fait] (tAb)
PHr AbC ACb	❑ **[Rotation phase]** ☐ **[ABC]** (AbC) : Sens normal, ☐ **[ACB]** (ACb) : Sens inverse. Ce paramètre permet d'inverser le sens de rotation du moteur sans inverser le câblage.	[ABC] (AbC)

Paramètres modifiables en marche et à l'arrêt

Code	Nom / Description		Réglage usine
ItH	❑ **[Courant therm. mot.]** Courant de protection thermique du moteur, à régler à l'intensité nominale lue sur sa plaque signalétique.	0,2 à 1,5 In (1)	Selon calibre variateur
ACC	❑ **[Accélération]** Temps pour accélérer de 0 à la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 31). S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.	0,1 à 999,9 s	3,0 s
dEC	❑ **[Décélération]** Temps pour décélérer de la [Fréq. nom. mot.] (FrS) (page 31) à 0. S'assurer que cette valeur est compatible avec l'inertie entraînée.	0,1 à 999,9 s	3,0 s
LSP	❑ **[Petite vitesse]** Fréquence moteur à consigne mini, réglage de 0 à [Grande vitesse] (HSP).		0
HSP	❑ **[Grande vitesse]** Fréquence moteur à consigne maxi, réglage de [Petite vitesse] (LSP) à [Fréquence maxi] (tFr). Le réglage usine devient 60 Hz si [Standard fréq. mot.] (bFr) = [60 Hz] (60).		50 Hz

(1) In correspond au courant nominal variateur indiqué dans le guide d'installation et sur l'étiquette signalétique du variateur.

Défauts - causes - remèdes

Non démarrage sans affichage de défaut

- S'il n'y a aucun affichage, vérifier que le variateur est bien alimenté.
- L'affectation des fonctions "Arrêt rapide" ou "Arrêt roue libre" entraîne un non démarrage si les entrées logiques correspondantes ne sont pas sous tension. L'ATV71 affiche alors [NST] (nSt) en arrêt roue libre et [FST] (FSt) en arrêt rapide. Ceci est normal car ces fonctions sont actives à zéro afin d'obtenir la sécurité d'arrêt en cas de coupure de fil.
- S'assurer que la ou les entrées de commande de marche sont actionnées conformément au mode de contrôle choisi (paramètres [Cde 2 fils/3fils] (tCC) et [Type cde 2 fils] (tCt) page 30).

Défauts non réarmables automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant réarmement par mise hors puis sous tension.
Les défauts AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF et tnF sont réarmables aussi à distance par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
AI2F	[Entrée AI2]	• signal non conforme sur l'entrée analogique.AI2	• Vérifier le câblage de l'entrée analogique AI2 et la valeur du signal.
AnF	[Dévirage]	• le retour vitesse par codeur n'est pas cohérent avec la consigne	• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge. • Vérifier l'accouplement mécanique du codeur et son câblage.
brF	[FREIN MECANIQUE]	• le contact de retour du frein n'est pas en concordance avec la commande de frein.	• Vérifier le circuit de retour et le circuit de commande de frein. • Vérifier l'état mécanique du frein.
CrF1	[DEFAUT PRECHARGE]	• défaut de commande du relais de charge ou résistance de charge détériorée	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
ECF	[LIAISON MECA CODEUR]	• rupture de l'accouplement mécanique du codeur.	• Vérifier l'accouplement mécanique du codeur.
EEF1 EEF2	[EEPROM CONTROLE]	• défaut mémoire interne	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Mettre hors tension, réarmer, faire un retour en réglage usine. • Contrôler / réparer le variateur.
EnF	[DEFAUT CODEUR]	• défaut retour codeur	• Vérifier [Nombre impulsions] (PGI) et [Signaux codeur] (EnS) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le bon fonctionnement mécanique et électrique du codeur, son alimentation et son raccordement. • Vérifier et si nécessaire inverser le sens de rotation du moteur (paramètre [Rotation phase] (PHr) page 32) ou les signaux du codeur.
FCF1	[CONTACT. AVAL COLLE]	• Le contacteur aval reste fermé alors que les conditions d'ouverture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
ILF	[LIAISON INTERNE]	• défaut de communication entre carte option et variateur	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier les connexions. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
InF1	[ERREUR CALIBRE]	• La carte puissance est différente de celle qui est mémorisée.	• Vérifier la référence de la carte puissance.
InF2	[PUISS INCOMPATIBLE]	• La carte puissance est incompatible.avec la carte contrôle.	• Vérifier la référence de la carte puissance et sa compatibilité.

FRANÇAIS

Défauts non réarmables automatiquement (suite)

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
InF3	[LIAISON SERIE INTERNE]	• Défaut de communication entre les cartes internes.	• Vérifier les connexions internes. • Contrôler / réparer le variateur.
InF4	[INTERNE - ZONE FAB]	• Incohérence de données internes.	• Recalibrer le variateur (par les services Schneider Electric)
InF6	[OPTION INTERNE]	• L'option installée dans le variateur est inconnue.	• Vérifier la référence et la compatibilité de l'option.
InF7	[INTERNE - INIT HARD]	• L'initialisation du variateur est incomplète.	• Mettre hors tension et réarmer.
InF8	[INTERN. ALIM. CONTROLE]	• L'alimentation contrôle n'est pas correcte.	• Vérifier l'alimentation du contrôle.
InF9	[INTERNE - MESURE I]	• Les mesures courant sont incorrectes.	• Remplacer les capteurs de courant ou la carte puissance. • Contrôler / réparer le variateur.
InFA	[INTERN. CIRCUIT RESEAU]	• L'étage d'entrée ne fonctionne pas correctement	• Contrôler / réparer le variateur.
InFb	[INTERNE CAPTEUR TEMP]	• Le capteur de température du variateur ne fonctionne pas correctement.	• Remplacer le capteur de température. • Contrôler / réparer le variateur.
InFC	[INTERNE - MESURE TEMPS]	• Défaut du composant électronique de mesure du temps.	• Contrôler / réparer le variateur.
InFE	[DEFAUT MICRO]	• Défaut du microprocesseur interne.	• Mettre hors tension et réarmer.Contrôler / réparer le variateur.
OCF	[SURINTENSITE]	• paramètres des menus [REGLAGES] (SEt-) et [1.4 CONTRÔLE MOTEUR] (drC-) non corrects. • inertie ou charge trop forte. • blocage mécanique.	• Vérifier les paramètres (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le dimensionnement moteur/ variateur/charge. • Vérifier l'état de la mécanique.
PrF	[POWER REMOVAL]	• défaut de la fonction de sécurité du variateur "Power removal"	• Contrôler / réparer le variateur.
SCF1	[COURT-CIRCUIT MOT.]	• court-circuit ou mise à la terre en sortie du variateur • courant de fuite important à la terre en sortie du variateur dans le cas de plusieurs moteurs en parallèle.	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur. • Réduire la fréquence de découpage. • Ajouter des inductances en série avec le moteur.
SCF2	[C.-CIRCUIT IMPEDANT]		
SCF3	[COURT-CIRCUIT TERRE]		
SOF	[SURVITESSE]	• instabilité ou charge entraînante trop forte	• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité. • Ajouter une résistance de freinage. • Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge.
SPF	[COUPURE RETOUR VIT.]	• absence de signal retour codeur	• Vérifier le câblage entre codeur et variateur. • Vérifier le codeur.
tnF	[AUTO-REGLAGE]	• moteur non raccordé au variateur • moteur spécial ou moteur de puissance non adaptée au variateur.	• Vérifier la présence du moteur lors de l'auto-réglage. • Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, le fermer pendant l'auto-réglage. • Vérifier l'adéquation moteur / variateur.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
APF	[DEFAUT APPLICATION]	• défaut carte Controller Inside	• Voir documentation de la carte.
bLF	[COMMANDE FREIN]	• courant de levée de frein non atteint • paramètres de commande de frein non réglés alors que la commande de frein est affectée.	• Vérifier le raccordement variateur / moteur. • Vérifier les enroulements du moteur. • Effectuer les réglages préconisés (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
CnF	[DEFAUT RESEAU COM.]	• défaut de communication sur carte communication	• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique). • Vérifier le câblage. • Vérifier le time out. • Remplacer la carte option. • Contrôler / réparer le variateur.
COF	[DEFAUT CANopen]	• interruption de communication sur bus CANopen	• Vérifier le bus de communication. • Vérifier le time out. • Consulter la documentation spécifique.
EPF1	[EXTERNE PAR LI]	• Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	• Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
EPF2	[EXTERNE VIA RESEAU]	• Défaut déclenché par un organe externe, selon utilisateur	• Vérifier l'organe qui a causé le défaut et réarmer.
FCF2	[CONTACT.AVAL OUVERT]	• Le contacteur aval reste ouvert alors que les conditions de fermeture sont remplies.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le circuit de retour.
LCF	[CONTACTEUR LIGNE]	• Le variateur n'est pas sous tension alors que le contacteur est commandé.	• Vérifier le contacteur et son câblage. • Vérifier le time out (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier le raccordement réseau / contacteur / variateur.
LFF2 LFF3 LFF4	[PERTE 4-20 mA AI2] [PERTE 4-20 mA AI3] [PERTE 4-20 mA AI4]	• perte de la consigne 4-20 mA sur une entrée analogique AI2, AI3 ou AI4	• Vérifier le raccordement sur les entrées analogiques.
ObF	[FREINAGE EXCESSIF]	• freinage trop brutal ou charge entraînante	• Augmenter le temps de décélération. • Adjoindre une résistance de freinage si nécessaire. • Activer la fonction [Adapt. rampe déc] (brA) (consulter le cédérom fourni avec le variateur), si elle est compatible avec l'application
OHF	[SURCHAUFFE VAR.]	• température variateur trop élevée	• Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et la température ambiante. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OLF	[SURCHARGE MOTEUR]	• déclenchement par courant moteur trop élevé	• Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer.
OPF1	[COUPURE 1 PHASE MOTEUR]	• coupure d'une phase en sortie variateur	• Vérifier les raccordements du variateur au moteur

FRANÇAIS

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause (suite)

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
OPF2	[COUPURE 3 PHASES MOTEUR]	• moteur non câblé ou de trop faible puissance • contacteur aval ouvert • instabilités instantanées du courant moteur	• Vérifier les raccordements du variateur au moteur • Dans le cas de l'utilisation d'un contacteur aval, consulter le cédérom fourni avec le variateur. • Essai sur moteur de faible puissance ou sans moteur : en réglage usine, la détection perte phase moteur est active [Perte phase moteur] (OPL) = [Oui] (YES). Pour vérifier le variateur dans un environnement de test ou de maintenance, et sans avoir recours à un moteur équivalent au calibre du variateur (en particulier pour les variateurs de fortes puissances), désactiver la détection de phase moteur [Perte phase moteur] (OPL) = [Non] (nO) (consulter le cédérom fourni avec le variateur). • Vérifier et optimiser les paramètres, [Tension nom. mot.] (UnS) et [Courant nom. mot.] (nCr) et faire un [Auto-réglage] (tUn).
OSF	[SURTENSION RESEAU]	• tension réseau trop élevée • réseau perturbé	• Vérifier la tension réseau.
OtF1	[SURCHAUFFE PTC1]	• détection de surchauffe sondes PTC1	• Contrôler la charge et le dimensionnement du moteur. • Contrôler la ventilation du moteur. • Attendre le refroidissement avant de redémarrer. • Contrôler le type et l'état des sondesPTC.
OtF2	[SURCHAUFFE PTC2]	• détection de surchauffe sondes PTC2	
OtFL	[SURCHAUFFE LI6 = PTC]	• détection de surchauffe sondes PTC/LI6.	
PtF1	[DEFAUT PTC1]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC1.	• Vérifier les sondes PTC et leur câblage moteur/variateur.
PtF2	[DEFAUT PTC2]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC2.	
PtFL	[DEFAUT LI6 = PTC]	• Ouverture ou court-circuit des sondes PTC/LI6.	
SCF4	[COURT-CIRCUIT IGBT]	• Défaut composant de puissance.	• Contrôler / réparer le variateur.
SCF5	[C.-CIRCUIT CHARGE]	• Court-circuit en sortie du variateur.	• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur et l'isolement du moteur. • Contrôler / réparer le variateur.
SLF1	[COM. MODBUS]	• interruption de communication sur bus Modbus	• Vérifier le bus de communication. • Vérifier le time out. • Consulter la documentation spécifique.

Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause (suite)

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique ou bit de commande (consulter le cédérom fourni avec le variateur).

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
SLF2	[COM. POWERSUITE]	• défaut de communication avec PowerSuite	• Vérifier le câble de raccordement PowerSuite. • Vérifier le time out.
SLF3	[COMMUNICATION HMI]	• défaut de communication avec le terminal graphique	• Vérifier le raccordement du terminal. • Vérifier le time out.
SrF	[TIME OUT COUPLE]	• Time out de la fonction contrôle de couple atteint.	• Vérifier les réglages de la fonction. • Vérifier l'état de la mécanique.
SSF	[LIM. COUPLE/ COURANT]	• passage en limitation de couple	• Vérifier la présence éventuelle d'un problème mécanique. • Vérifier les paramètres de limitation (consulter le cédérom fourni avec le variateur).
tJF	[SURCHAUFFE IGBT]	• surcharge variateur	• Vérifier le dimensionnement charge/moteur/ variateur. • Diminuer la fréquence de découpage. • Attendre le refroidissement avant de redémarrer.

Défauts réarmables spontanément à la disparition de la cause

Défaut	Nom	Cause probable	Procédure remède
CFF	[CONFIG. INCORRECTE]	• La configuration en cours est incohérente (Erreur due à un changement de carte)	• Vérifier la carte. • Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir le cédérom fourni avec le variateur
CFI	[CONFIG. INVALIDE]	• Configuration invalide La configuration chargée dans le variateur par liaison série est incohérente.	• Vérifier la configuration précédemment chargée. • Charger une configuration cohérente.
PHF	[PERTE PHASE RESEAU]	• variateur mal alimenté ou fusion d'un fusible • coupure d'une phase • utilisation sur réseau monophasé d'un ATV71 triphasé • charge avec balourd Cette protection agit seulement en charge.	• Vérifier le raccordement puissance et les fusibles. • Réarmer. • Utiliser un réseau triphasé. • Inhiber le défaut par [Perte phase réseau] (IPL) = [Non] (nO). (page 31)
USF	[SOUS-TENSION]	• réseau trop faible • baisse de tension passagère • résistance de charge détériorée	• Vérifier la tension et le paramètre tension. • Remplacer la résistance de charge. • Contrôler / réparer le variateur.

FRANÇAIS

Contents

ENGLISH

Before you begin

Read and understand these instructions before performing any procedure on this drive.

DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

- Read and understand this manual before installing or operating the Altivar 71 drive. Installation, adjustment, repair, and maintenance must be performed by qualified personnel.
- The user is responsible for compliance with all international and national electrical standards in force concerning protective grounding of all equipment.
- Many parts of this variable speed drive, including the printed circuit boards, operate at the line voltage. DO NOT TOUCH.
  Use only electrically insulated tools.
- DO NOT touch unshielded components or terminal strip screw connections with voltage present.
- DO NOT short across terminals PA/+ and PC/- or across the DC bus capacitors.
- Install and close all the covers before applying power or starting and stopping the drive.
- Before servicing the variable speed drive:
  - Disconnect all power.
  - Place a “DO NOT TURN ON” label on the variable speed drive disconnect.
  - Lock the disconnect in the open position.
- Disconnect all power including external control power that may be present before servicing the drive. WAIT for the charging LED to go off to allow the DC bus capacitors to discharge. Then follow the DC bus voltage measurement procedure given on page 43 to verify that the DC voltage is less than 45 V. The drive LEDs are not accurate indicators of the absence of DC bus voltage.

Electric shock will result in death or serious injury.

CAUTION

IMPROPER DRIVE OPERATION

- If the drive is not turned on for a long period, the performance of its electrolytic capacitors will be reduced.
- If it is stopped for a prolonged period, turn the drive on every two years for at least 5 hours to restore the performance of the capacitors, then check its operation. It is recommended that the drive is not connected directly to the line voltage. The voltage should be increased gradually using an adjustable AC source.

Failure to follow these instructions can result in equipment damage.

Steps for setting up the drive

■ 1 Receive and inspect the drive controller

- Check that the catalog number printed on the label is the same as that on the purchase order.
- Remove the Altivar from its packaging and check that it has not been damaged in transit.

■ 2 Check the line voltage

- Check that the line voltage is compatible with the voltage range of the drive.

■ 3 Mount the drive

- Mount the drive in accordance with the instructions in this document.
- Install and connect the DC choke (page 42) or the transformer(s) (page 44).
- Install any internal and external options.

■ 4 Wire the drive (page **51**)

- Connect the motor, ensuring that its connections correspond to the voltage.
- Connect the line supply, after making sure that it is turned off.
- Connect the control.
- Connect the speed reference.

Steps 1 to 4 must be performed with the power off



■ 5 Power up without run command

- If you are using a separate control power supply, follow the instructions on page 60.

■ 6 Select the language, (page **62**) if the drive has a graphic display terminal

■ 7 Configure the [SIMPLY START] (SIM-) menu (page **63**)

- 2-wire or 3-wire control
- Macro configuration
- Motor parameters

☞ **Perform an auto-tuning operation**

- Motor thermal current
- Acceleration and deceleration ramps
- Speed variation range

■ 8 Start

Tip:

- Perform an auto-tuning operation to optimize performance, page 66.

☞ ***Note: Check that the wiring of the drive is compatible with its configuration.***

Preliminary recommendations

Handling/storage

To protect the drive prior to installation, handle and store the device in its packaging. Ensure that the ambient conditions are acceptable.

⚠ WARNING

DAMAGED PACKAGING

If the packaging appears damaged, it can be dangerous to open it or handle it.
Take precautions against all risks when opening or handling the packaging.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

⚠ WARNING

DAMAGED EQUIPMENT

Do not install or operate any drive that appears damaged.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

ENGLISH

Unpacking/handling

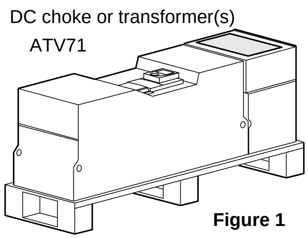


Figure 1

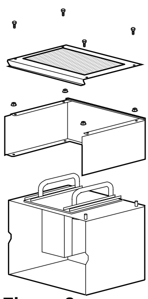


Figure 2

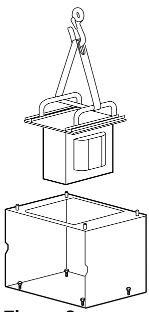


Figure 3

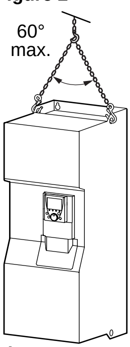


Figure 4

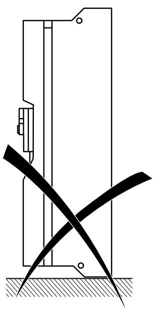


Figure 5

The packaging contains one or more items depending on the model:
• ATV71H●●●M3X and ATV71H●●●N4 comprise the drive and a DC choke.
• ATV71H●●●M3XD and ATV71H●●●N4D comprise the drive only.
ATV71H●●●Y comprises the drive and one or two transformers.

The drive and the DC choke or transformer(s) are mounted on a pallet with screws (figure 1). The DC choke or transformer(s) are supplied already assembled to make them easier to transport.

The unit should be unpacked in the following order:

1 Disassemble the components of the DC choke or transformer(s) (Figure 2) for installation later, and use a hoist to remove the choke or transformer(s) (Figure 3).

2 Remove the fixing screws (Figure 3) from the choke or transformer support on the pallet.

⚠ WARNING

RISK OF CUTS

The fixing screws that hold the choke or transformer support on the pallet are difficult to access, leading to a risk of cutting oneself.
Take all possible measures to avoid this risk, and use protective gloves.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

3 Remove the screws holding the drive on the pallet and use a hoist to lift it off. It has lifting lugs for this purpose (Figure 4).

⚠ WARNING

RISK OF TOPPLING

Never stand the drive upright (Figure 5) without keeping hold of it, or it will topple over.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

Installing the drive

- **Mount the drive** on a wall or the back of the enclosure in accordance with the recommendations described in this document, before installing the DC choke or transformer(s). If a VW3A7101 braking module is being used, install the module on the drive before mounting the DC choke.
- **Mount the DC choke or the transformer(s)** on the back of the enclosure or on the wall above the drive and connect it/them up. Installation and connection instructions are given on page 7 for the choke and page 9 for the transformer(s).
- **Make sure that the seal** between the drive and the choke or transformer chassis is doing its job properly.

Installing the AC choke on ATV71H●●●Y drives

The use of an AC choke (which must be ordered separately) is mandatory on these drives if a special transformer is not used (e.g., 12-pulse).

Installing the DC choke on ATV71H●●●M3X and ATV71●●●N4 drives

ATV71H D55M3XD to D75M3XD and D90N4D to C50N4D drives are not supplied with a DC choke.
ATV71H D55M3X to D75M3X and ATV71H D90N4 to C50N4 drives are supplied with a DC choke that must be installed on top of the drive and wired in accordance with the recommendations described in this document. This choke must be used for connecting drives to the three-phase line supply.

Installing the transformer(s) on ATV71H●●●Y drives

ATV71H C11Y to C63Y drives are supplied with one or two transformers for the fan power supply; these must be installed on top of the drive and wired in accordance with the recommendations described in this document.

ENGLISH

Recommendations

⚠ CAUTION

INCOMPATIBLE LINE VOLTAGE
Before turning on and configuring the drive, ensure that the line voltage is compatible with the supply voltage range shown on the drive nameplate. The drive may be damaged if the line voltage is not compatible.
Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

⚠ DANGER

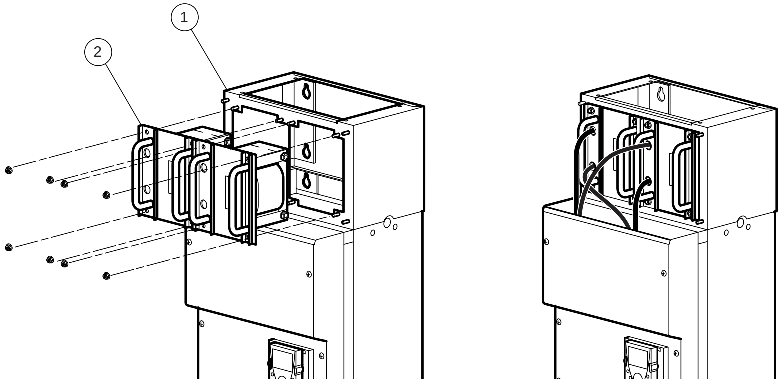
UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION
- Before turning on and configuring the Altivar 71, check that the PWR (POWER REMOVAL) input is deactivated (at state 0) in order to prevent unintended operation.
- Before turning on the drive, or when exiting the configuration menus, check that the inputs assigned to the run command are deactivated (at state 0) since they can cause the motor to start immediately.

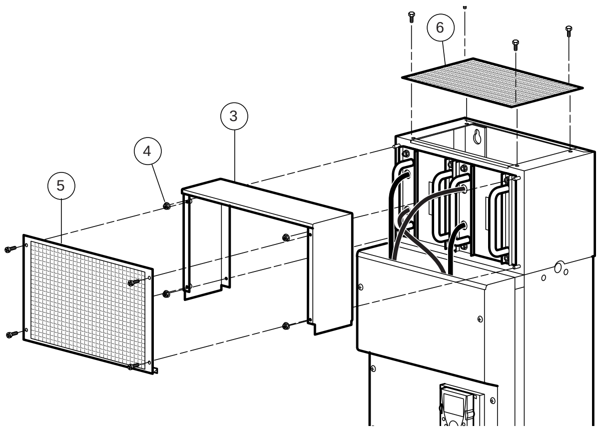
Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

☞ If the safety of personnel requires the prohibition of unwanted or unintended operation, electronic locking is performed by the Altivar 71's Power Removal function.
This function requires the use of connection diagrams conforming to category 3 of standard EN 954-1 and safety integrity level 2 according to IEC/EN 61508 (refer to the catalog or the CD-ROM supplied with the drive).
The Power Removal function takes priority over any run command.

Installing the DC choke or the transformer(s)

Example of mounting DC chokes on an ATV71HC16N4 drive





- Mount the DC choke chassis ① on the wall, on top of the drive. Ensure that the chassis is tightly secured to the drive to maintain the IP54 seal of the ventilation duct.
- Then install the DC choke ② on the chassis ① using the nuts provided.
- Connect the choke between the PO and PA/+ terminals on the drive (see the next page).
- Connect the grounding strip between the DC choke chassis ① and the drive.
- Then mount the cover ③ on the chassis and secure it with the nuts ④ provided.
- Then mount panels ⑤ and ⑥ using the screws provided.

Once the choke has been installed, the degree of protection of the top the drive is IP31.

Note: The number of DC chokes supplied with the drive varies according to the drive rating.

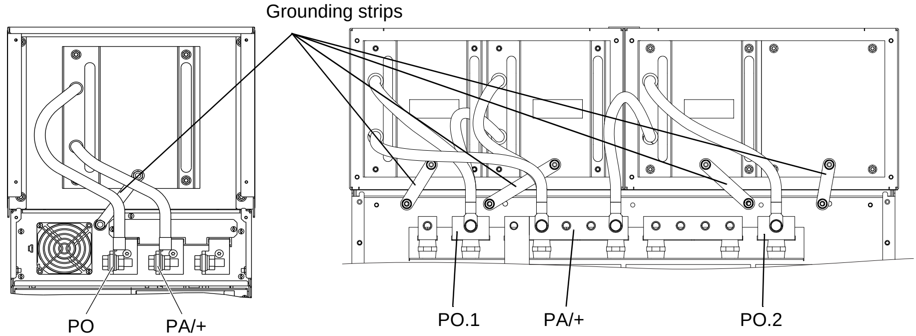
Between 1 and 4 chokes can be connected in parallel as described in the following examples.

Table of drive/choke combinations

Drive	Number of chokes in parallel	Choke model
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

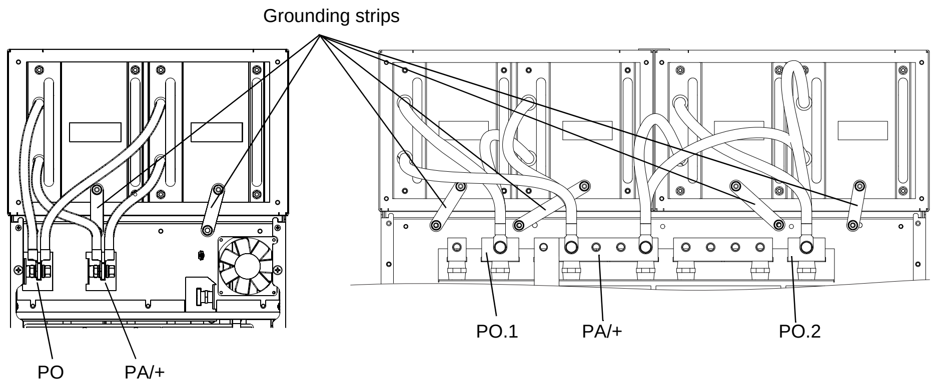
Example 1:
ATV71H D55M3X to D75M3X, ATV71H D90N4 to C13N4

Example 3:
ATV71HC31N4

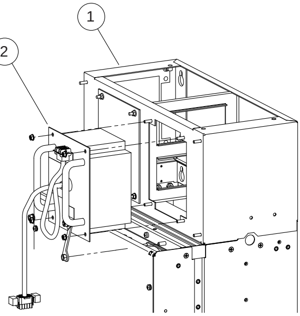


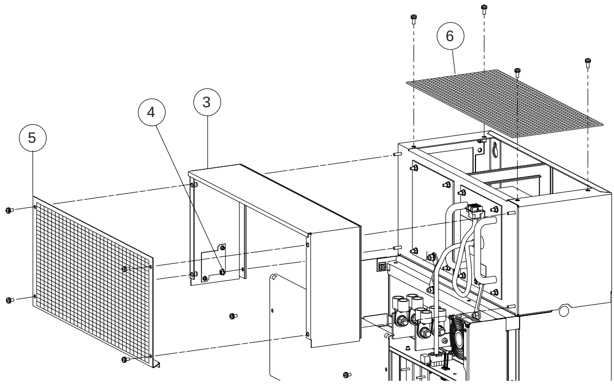
Example 2:
ATV71H C16N4 to C28N4

Example 4:
ATV71H C40N4 to C50N4



Example of mounting a transformer on an ATV71HC20Y drive





- Mount the transformer chassis ① on the wall, on top of the drive. Ensure that the chassis is tightly secured to the drive to maintain the IP54 seal of the ventilation duct.
- Then mount the transformer ② on the chassis ① using the nuts provided.
- Connect the transformer connector to the drive (see note and next page).
- Connect the grounding strips between the transformer chassis ① and the drive.
- Then mount the cover ③ on the chassis and secure it with the nuts ④ provided.
- Then mount panels ⑤ and ⑥ using the screws provided.

Once the transformer has been installed, the degree of protection of the top of the drive is IP31.

Location of transformers:

ATV71H C11Y to C16Y: one transformer 

ATV71H C20Y to C31Y: one transformer 

ATV71H C40Y to C63Y: two transformers 

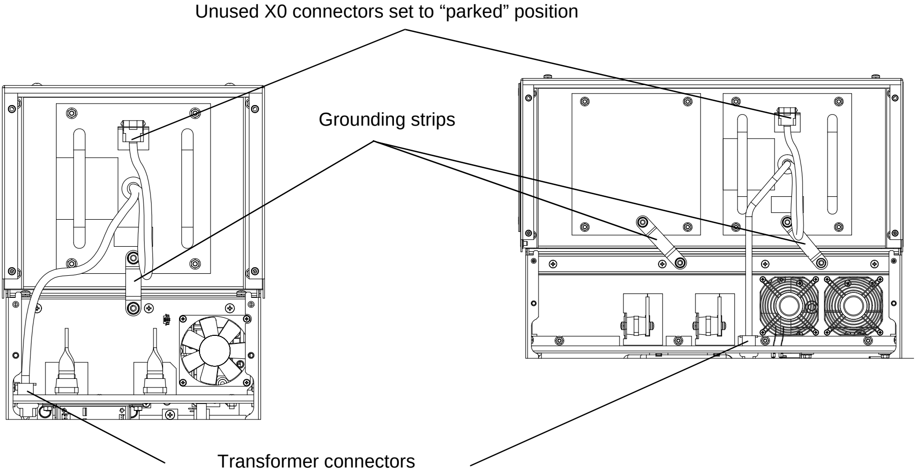
1 to 2 transformers can be connected as described in the following examples.

Table of drive/transformer combinations

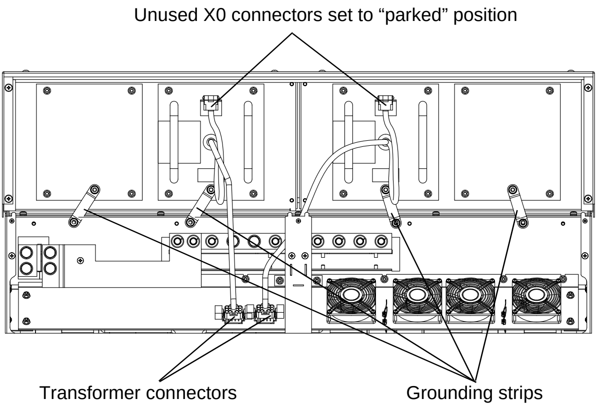
Drive	Number of transformers
ATV71H C11Y to C16Y	1
ATV71H C20Y to C31Y	1
ATV71H C40Y to C63Y	2

Example 1:
ATV71H C11Y to C16Y

Example 2:
ATV71H C20Y to C31Y

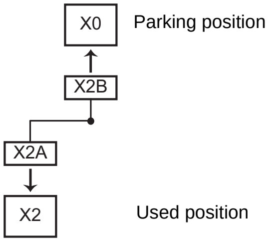


Example 3: ATV71H C40Y to C63Y

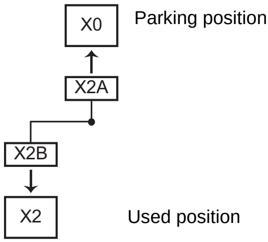


Each transformer is equipped with a 500 V/600 V connector and a 690 V connector. Connect the connector corresponding to the line supply (see below). The unused connector is put into the parking position.

Connecting a transformer (500 V/50 Hz or 600 V/60 Hz supply): use X2A



Connecting a transformer (690 V/50 Hz supply): use X2B



ATV71H C40Y to C63Y drives feature 2 transformers. Set up this connection for each transformer.

⚠ CAUTION
IMPROPER WIRING PRACTICES Making a connection inappropriate for the line voltage will damage the transformer(s) and the ATV71. **Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.**

ENGLISH

Mounting in a wall-mounted or floor-standing enclosure

Install the drive vertically at ± 10°. Do not place it close to heating elements.

Mounting with the heatsink inside the enclosure

The power dissipated by the drive power components is given in the table below.

Dissipated power

These levels of power dissipation are given for operation at nominal load and for a switching frequency of 2.5 kHz.

The drive has a fan for cooling the power components. The air is circulated from the bottom to the top of the unit via a duct (the duct is shown shaded gray on the diagram below). This duct is isolated from the control section by IP54 protection. The DC choke (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) extends the duct while maintaining the IP54 protection.

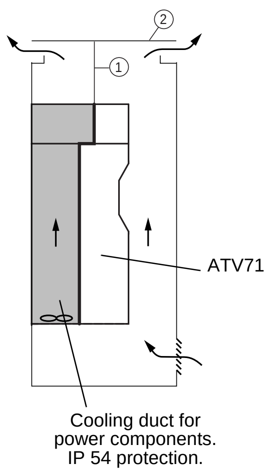
ATV71H	Dissipated power W	ATV71H	Dissipated power W	ATV71H	Dissipated power W	ATV71H	Dissipated power W
D55M3X	1715	**C20N4**	4930	**C11Y**	2320	**C40Y**	7596
D75M3X	2204	**C25N4**	5873	**C13Y**	2739	**C50Y**	9614
D90N4	2403	**C28N4**	6829	**C16Y**	3271	**C63Y**	11921
C11N4	2726	**C31N4**	7454	**C20Y**	4005		
C13N4	3191	**C40N4**	9291	**C25Y**	5142		
C16N4	3812	**C50N4**	11345	**C31Y**	6293		

The drive dissipates a great deal of power which must be evacuated to the outside of the enclosure.
Air inlets and outlets must be provided to ensure that the flow of air in the enclosure is at least equal to the value given in the table below for each drive.

ATV71H	Flow rate	
	m^3/hour	ft^3/min
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1260	742
C31N4, C40N4	2100	1236
C50N4	2400	1412

ATV71H	Flow rate	
	m^3/hour	ft^3/min
C11Y, C13Y, C16Y	600	353
C20Y, C25Y, C31Y	1200	706
C40Y, C50Y, C63Y	2400	1412

Figure 1



Several methods of evacuation are possible. The following is a proposed method for IP23 and IP54 mounting.

IP23 mounting (standard operating conditions):

Figure 1
Install the drive on an enclosure baseplate.
Install the DC choke (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) or the transformer(s) (ATV71H●●●Y) in accordance with the mounting recommendations.
The simplest mounting method is to extend the IP54 duct between the upper outlet of the DC choke or transformer(s) and the top of the enclosure (1).
Fixing points are provided for this purpose on the top of the DC choke or transformer(s).
The hot air is thus evacuated to the outside and does not contribute towards increasing the internal temperature of the enclosure.
It is advisable to add a plate (2) approximately 150 mm from the top of the enclosure over the air outlet opening to prevent foreign bodies falling into the drive cooling duct.
The air inlet can be via a grille on the bottom front panel of the enclosure door, in accordance with the required flow rates given in the above table.

ENGLISH

Figure 2

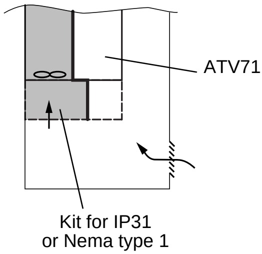
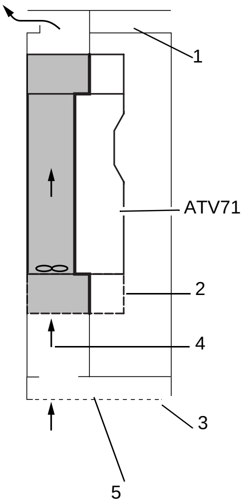


Figure 2
It is advisable to use a kit for IP31/NEMA type 1 conformity (to be ordered as an option) for attaching the power cables. The design of the IP31 kit is based on the same principle as the DC choke, and has an IP54 duct to help guide the incoming air.
Please refer to the manual supplied with the kit.

Note:
• If the air in the power circuit is totally evacuated to the outside, very little power is dissipated inside the enclosure. In this case, use the dissipated power table for dust and damp proof flange-mounting (see the next page).
• Connect all the additional metal parts to ground.



Mounting with the heatsink inside the enclosure (continued)

IP54 mounting (standard operating conditions):

The drive must be mounted in an IP54 enclosure in certain environmental conditions: dust, corrosive gases, high humidity with risk of condensation and dripping water, splashing liquid, etc.

The simplest way of obtaining an enclosure with IP54 protection is to follow the mounting recommendations for IP23 protection with the following 5 additional points:

1 Do not make an air outlet hole for the control section. Do not make an air inlet hole in the enclosure door. In the power section, the air will enter through the bottom of the enclosure via a plinth added for this purpose.

2 Add the IP31 or NEMA type 1 conformity kit in accordance with the mounting instructions. Please refer to the manual supplied with the kit.

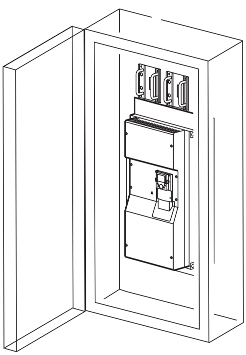
3 Add an enclosure baseplate designed to provide IP54 protection around the power cables.

4 Add an air evacuation duct between the baseplate and the duct of the IP31 or NEMA type 1 conformity kit. The IP31 or NEMA type 1 conformity kit allows an extension duct to be mounted. Drill a hole in the base of the enclosure to allow air to enter. Place seals around the duct that has been added to maintain IP54 protection.

5 Add a 200 mm plinth at the bottom of the enclosure with grilles to allow air to enter.

6 Use the dissipated power table below to calculate the enclosure dimensions.

Note: Connect all the additional metal parts to ground.



Dust and damp proof flange mounting (heatsink outside the enclosure)

This mounting is used to reduce the power dissipated in the enclosure by locating the power section outside the enclosure.
This requires the use of a dust and damp proof flange mounting kit VW3A9509...517 (please refer to the catalog). To install the kit on the drive, please refer to the manual supplied with the kit.
The degree of protection for the drive mounted in this way becomes IP54.

• Check that the back of the enclosure is strong enough to support the weight of the drive.
• Use the dissipated power table below to calculate the enclosure dimensions.
• In this case, the DC choke (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) or the transformer(s) (ATV71H●●●Y) can be mounted directly on the back of the enclosure.

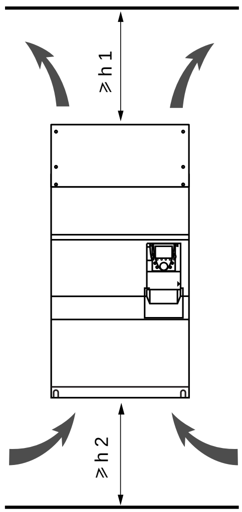
Power dissipated by the control section inside the enclosure (for calculating the enclosure dimensions)

These levels of power dissipation are given for operation at nominal load and for the factory-set switching frequency.

ATV71H	Dissipated power (1) W	ATV71H	Dissipated power (1) W	ATV71H	Dissipated power (1) W	ATV71H	Dissipated power (1) W
D55M3X	154	**C20N4**	493	**C11Y**	169	**C40Y**	471
D75M3X	154	**C25N4**	586	**C13Y**	179	**C50Y**	554
D90N4	237	**C28N4**	658	**C16Y**	196	**C63Y**	658
C11N4	261	**C31N4**	772	**C20Y**	267		
C13N4	296	**C40N4**	935	**C25Y**	311		
C16N4	350	**C50N4**	1116	**C31Y**	363		

(1) Add 7 W to this value for each additional option card.

If the hot air exiting the drive is not ducted and evacuated to the outside, it risks being sucked back in, rendering the ventilation totally ineffective. In order to avoid this, it is important to leave enough free space around the drive, as indicated below.
The enclosure must be cooled in order to evacuate the dissipated heat.



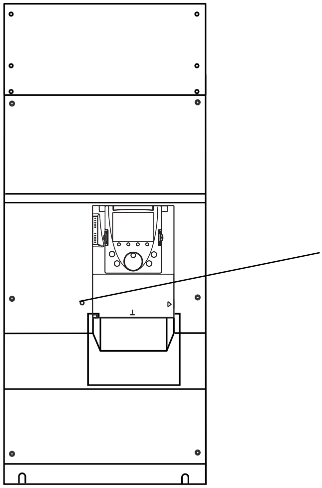
ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3.94	100	3.94
C11N4 to C16N4, C11Y to C16Y	150	5.90	150	5.90
C20N4 to C28N4, C20Y to C31Y	200	7.87	150	5.90
C31N4 to C40N4	300	11.81	250	9.84
C50N4, C40Y to C63Y	400	15.75	250	9.84

Free space in front of the drive: 10 mm (0.39 in.), minimum

ENGLISH

Position of the capacitor charging LED

Before working on the drive, turn it off, wait until the red capacitor charging LED has gone out, then measure the DC bus voltage.



Red LED indicating that the DC bus is turned on

Procedure for measuring the DC bus voltage

DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE

Read and understand the instructions on page 38 before performing this procedure.
Failure to follow this instruction will result in death or serious injury.

The DC bus voltage can exceed 1,000 V ⎓. Use a properly rated voltage sensing device when performing this procedure. To measure the DC bus voltage:

1 Disconnect the drive power supply.

2 Wait for the capacitor charging LED to go off.

3 Measure the voltage of the DC bus between the PA/+ and PC/- terminals to check whether the voltage is less than 45 V ⎓.

4 If the DC bus capacitors have not discharged completely, contact your local Schneider Electric representative (do not repair or operate the drive).

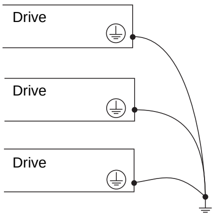
Wiring recommendations

Power section

The drive must be connected to the protective ground. To comply with current regulations concerning high leakage currents (over 3.5 mA), use at least a 10 mm² (AWG 6) protective conductor or 2 protective conductors with the same cross-section as the power supply conductors.

DANGER

HAZARDOUS VOLTAGE
Connect the device to the protective ground using the grounding point provided, as shown in the figure below.
The drive panel must be connected to the protective ground before power is applied.
Failure to follow this instruction will result in death or serious injury.



- Check whether the resistance to the protective ground is one ohm or less.
- If several drives need to be connected to the protective ground, each one must be connected directly to this ground as illustrated opposite.

ENGLISH

WARNING

IMPROPER WIRING PRACTICES
- Applying input line voltage to the output terminals (U/T1,V/T2,W/T3) will damage the ATV71.
- Check the power connections before powering up the ATV71 drive.
- If replacing another drive, verify that all wiring connections to the ATV71 drive comply with all wiring instructions in this manual.

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.

When upstream protection by means of a “residual current device” is required by the installation standards, a type A device should be used for single-phase drives and type B for three-phase drives. Choose a suitable model integrating:

- HF current filtering
- A time delay which prevents tripping caused by the load from stray capacitance on power-up. The time delay is not possible for 30 mA devices. In this case, choose devices with immunity against nuisance tripping, for example “residual current devices” with reinforced immunity from the s.i range (Merlin Gerin brand).

If the installation includes several drives, provide one residual current device per drive.

WARNING

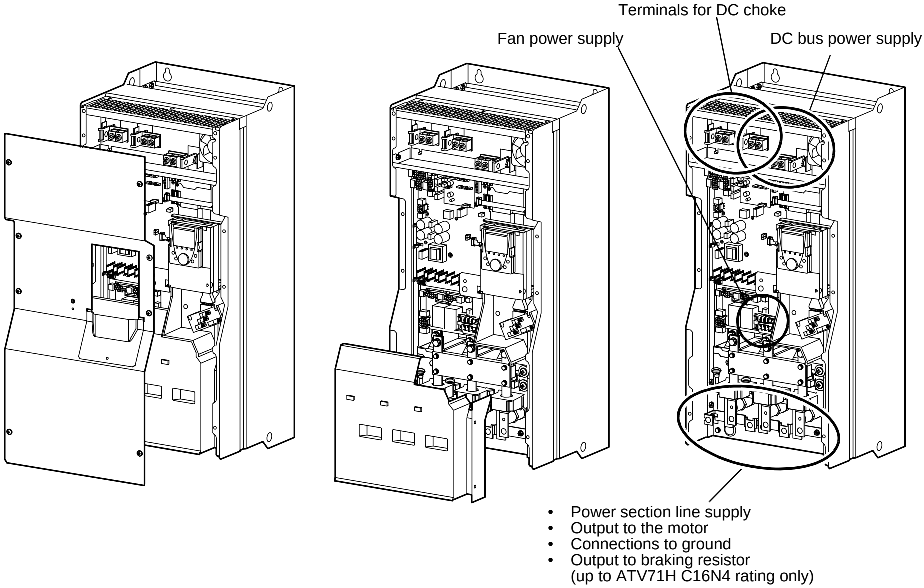
INADEQUATE OVERCURRENT PROTECTION
- Overcurrent protective devices must be properly coordinated.
- The Canadian Electricity Code and the National Electrical Code require branch circuit protection. Use the fuses recommended on the drive nameplate to achieve published short-circuit current ratings.
- Do not connect the drive to a power feeder whose short-circuit capacity exceeds the drive short-circuit current rating listed in the tables in the Installation Manual (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Failure to follow these instructions can result in death, serious injury or equipment damage.

Power terminals

Accessing the power terminals on ATV71H●●●M3X and ATV71H●●●N4 drives

To access the power terminals, unscrew the front panel and remove the protective cover.



Functions of power terminals

Terminals	Function	Altivar
3 x ⏚	Protective ground connection terminals	All ratings
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Power section line supply	All ratings
PO	DC choke connection	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 to C28N4
PO.1, PO.2	DC choke connection	ATV71H C31N4 to C50N4
PA/+	DC bus + polarity and DC choke connection	All ratings
PC/-	DC bus - polarity	All ratings
PA	Output to braking resistor	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 to C16N4 (2)
PB	Output to braking resistor	
U/T1, V/T2, W/T3	Output to the motor	All ratings
RO, SO, TO	Separate fan supply when the drive is only powered by the DC bus (consult the CD-ROM supplied with the drive)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 to C50N4
BU+, BU-	+ and - polarities to be connected to the braking unit	ATV71H C20N4 to C50N4 (please refer to the User's Manual for the braking unit)
X20, X92, X3	Braking unit control cable connection	

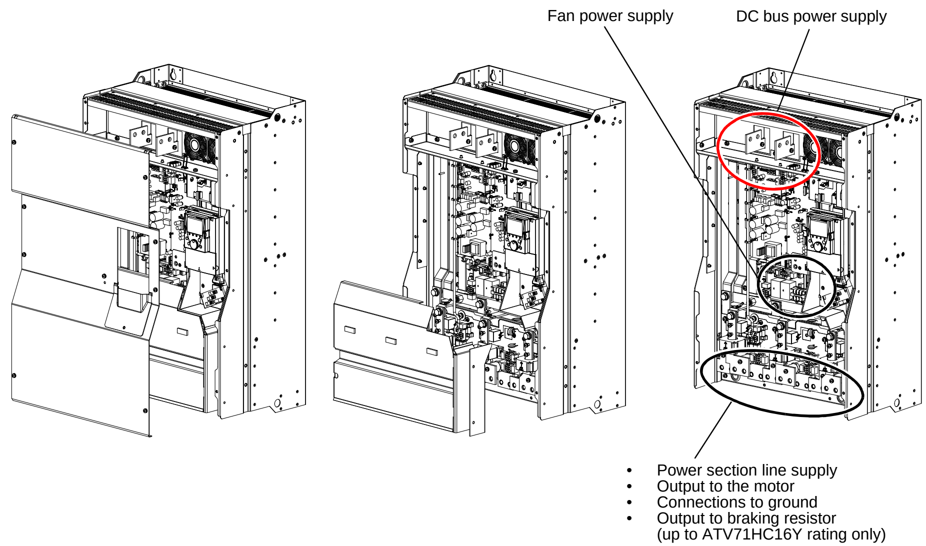
(1) The ATV71H C40N4 and C50N4 have two input bridges. The power section AC supply is connected on terminals R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 and T/L3.1 - T/L3.2.
(2) From the ATV71H C20N4 upwards, there are no braking resistor connection terminals on the drive as the braking unit is optional (please refer to the catalog). The braking resistor is connected on the braking unit.

ENGLISH

Power terminals

Accessing the power terminals on ATV71H●●●Y drives

To access the power terminals, unscrew the front panel and remove the protective cover.



Characteristics and functions of the power terminals

Terminals	Function	Altivar
3 x ⏚	Protective ground connection terminals	All ratings
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Power section line supply	All ratings
PA/+	DC bus + polarity	All ratings
PC/-	DC bus - polarity	All ratings
PA	Output to braking resistor	ATV71H C11Y to C16Y (2)
PB	Output to braking resistor	
U/T1, V/T2, W/T3	Output to the motor	All ratings
RO, SO, TO	Separate fan supply when the drive is only powered by the DC bus	ATV71H C11Y to C63Y
BU+, BU-	+ and - polarities to be connected to the braking unit	ATV71H C20Y to C63Y Please refer to the User's Manual for the braking unit.
X20, X92, X3	Braking unit control cable connection	

(1) ATV71H C40Y to C63Y drives have two input bridges. The power section AC supply is connected on terminals R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 and T/L3.1 - T/L3.2.
(2) From the ATV71HC20Y upwards, there are no braking resistor connection terminals on the drive as the braking unit is optional (please refer to the catalog). The braking resistor is connected on the braking unit.

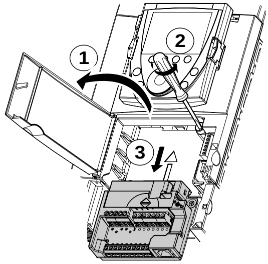
Power terminals

Maximum wire size/tightening torque

Drive terminals	L1/R, L2/S, L3/T	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 106 lb. in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 106 lb. in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 212 lb. in
ATV 71HC16N4 ATV 71HC11Y ATV 71HC13Y ATV 71HC16Y	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb. in	-	2 x 350 MCM / 360 lb. in	2 x 350 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 212 lb. in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4 ATV 71HC20Y ATV 71HC25Y ATV 71HC31Y	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb. in	-	3 x 350 MCM / 360 lb. in	3 x 350 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-	4 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC50N4 ATV 71HC40Y ATV 71HC50Y ATV 71HC63Y	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb. in	5 x 500 MCM / 360 lb. in	5 x 500 MCM / 360 lb. in	-

Control terminals

Access to the control terminals



1 To access the control terminals, open the cover on the control front panel.

To make it easier to wire the drive control section, the control terminal card can be removed.

2 Undo the screw until the spring is fully extended.

3 Remove the card by sliding it downwards.

Maximum wire size: 2.5 mm² - AWG 14

Max. tightening torque: 0.6 Nm - 5.3 lb. in

⚠ CAUTION

IMPROPERLY SECURED TERMINAL CARD
When replacing the control terminal card, it is essential to fully tighten the captive screw.
Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

Characteristics and functions of the control terminals

Terminals	Function	Electrical characteristics
R1A R1B R1C	Common point C/O contact (R1C) of programmable relay R1	• Minimum switching capacity: 3 mA for 24 V ⎓ • Maximum switching capacity on resistive load: 5 A for 250 V ∿ or 30 V ⎓ • Maximum switching current on inductive load (cos φ = 0.4 L/R = 7 ms): 2 A for 250 V ∿ or 30 V ⎓
R2A R2C	N/O contact of R2 programmable relay	
+10	+10 V ⎓ power supply for 1 to 10 kΩ reference potentiometer	• +10 V ⎓ (10.5 V ± 0.5V) • 10 mA, max.
AI1+ AI1 -	Differential analog input AI1	• -10 to +10 V ⎓ (max. safe voltage 24 V)
COM	Analog I/O common	0V
AI2	Depending on software configuration: Analog voltage or current input	• Analog input 0 to +10 V ⎓ (max. safe voltage 24 V), impedance 30 kΩ or • Analog input X - Y mA, X and Y can be programmed from 0 to 20 mA impedance 250 Ω
AO1	Depending on software configuration: Analog voltage or current output or logic output	• Analog output 0 to +10 V ⎓, min. load impedance 50 kΩ or • Analog output X - Y mA, X and Y can be programmed from 0 to 20 mA max. load impedance 500 Ω or • Logic output 0 to 10 V or 0 to 20 mA
P24	Input for external +24 V⎓ control section power supply	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Power 30 watts
0V	Logic input common and 0V of P24 power supply	0V
LI1 to LI5	Programmable logic inputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedance 3.5 kΩ
LI6	Depending on the position of the SW2 switch: LI or PTC	SW2 = LI: • Same characteristics as logic inputs LI1 to LI5 SW2 = PTC: • Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50Ω
+24	Power supply	SW1 switch in Source or Sink Int position: • Internal +24 V ⎓ power supply • 200 mA, max. SW1 switch in Sink Ext position: • Input for external +24 V ⎓ power supply for the logic inputs
PWR	Power Removal safety function input	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedance 1.5 kΩ

Logic I/O option card terminals (VW3A3201)

Characteristics and functions of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Max. tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb. in

R3A to LI10: Same characteristics as for the control card.

Terminals	Function	Electrical characteristics
TH1+ TH1-	PTC probe input	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
LO1 LO2	Open collector programmable logic outputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. current 200 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Logic output common	
0V	0 V	0 V

ENGLISH

Extended I/O option card terminals (VW3A3202)

Characteristics and functions of the terminals

Maximum wire size: 1.5 mm² - AWG 16
Max. tightening torque: 0.25 Nm - 2.21 lb. in

R4A to LI14: Same characteristics as for the control card.

Terminals	Function	Electrical characteristics
TH2 + TH2 -	PTC probe input	• Trip threshold 3 kΩ, reset threshold 1.8 kΩ • Short-circuit detection threshold < 50 Ω
RP	Frequency input	• Frequency range 0 to 30 kHz, 30 V max., 15 mA max. • Add a resistor for voltages higher than 5 V (510 Ω for 12 V, 910 Ω for 15 V, 1.3 kΩ for 24 V)
LO3 LO4	Open collector programmable logic outputs	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. current 20 mA for internal power supply and 200 mA for external power supply
CLO	Logic output common	
0V	0 V	0 V

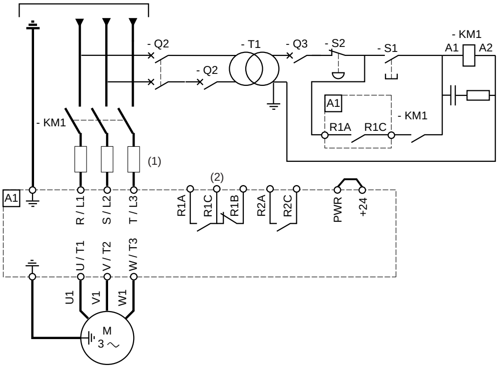
Encoder interface card terminals

Consult the CD-ROM supplied with the drive.

Connection diagrams

Connection diagrams conforming to standard EN 954-1 category 1, with line contactor

Three-phase power supply
ATV71H D55M3X to D75M3X and ATV71H D90N4 to C31N4



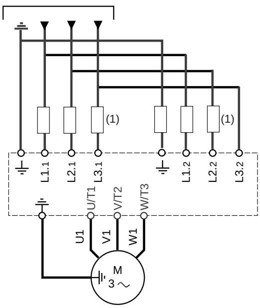
Note:
- Install interference suppressors on all inductive circuits near the drive or coupled to the same circuit (relays, contactors, solenoid valves, etc).
- If the PWR input has been wired up, use shielded cable.

(1) Line choke (if used)
(2) Fault relay contacts for remote signaling of drive status

Choice of associated components:
Please refer to the catalog.

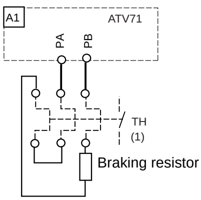
ENGLISH

Power terminal connection diagram
ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y and C63Y



(1) Line choke, if required, for ATV71H●●●M3X and ATV71H●●●N4. This line choke is compulsory for ATV71H●●●Y drives (to be ordered separately) if a special transformer is not used (e.g., 12-pulse).

Braking resistor connection diagram
ATV71H D55M3X to D75M3X, ATV71H D90N4 to C16N4 and ATV71H C11Y to C16



For these drive ratings, braking resistors are connected directly to the terminals at the base of the drive (terminals PA and PB).

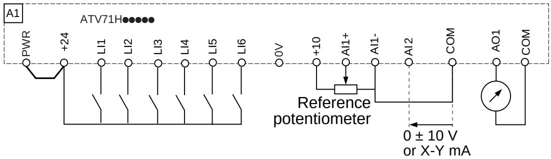
(1) Thermal overload relay

ATV71H C20N4 to C50N4 and ATV71H C20Y to C63Y
For these drive ratings, braking resistors are connected to the external braking unit. Please refer to the braking unit User's Manual.

Drive supplied by the DC bus
Consult the CD-ROM supplied with the drive.

Control connection diagrams

Control card connection diagram



For other types of diagram (external 24 V power supply, negative logic, etc), consult the CD-ROM supplied with the drive.

Operation on an IT system and corner grounded system

IT system: Isolated or impedance grounded neutral
Use a permanent insulation monitor compatible with non-linear loads, such as a Merlin Gerin type XM200 or equivalent.
Corner grounded system: System with one phase connected to ground
Altivar 71 drives feature built-in RFI filters. When using ATV71H C11Y to C63Y drives on an IT system, the link between these filters and ground must be removed. For other catalog numbers, removal of this link is possible but not mandatory.

⚠ CAUTION

RISK OF DAMAGE TO THE DRIVE
Certain precautions have to be taken when using the drive on an IT system; please refer to the Installation Manual on the CD-ROM supplied with the drive for more information.
Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.

⚠ WARNING

RISK OF ELECTRIC SHOCK
ATV71H C11Y to C63Y drives must not be connected on a corner grounded system.
Failure to follow this instruction can result in death, serious injury or equipment damage.

ENGLISH

Electromagnetic compatibility, wiring

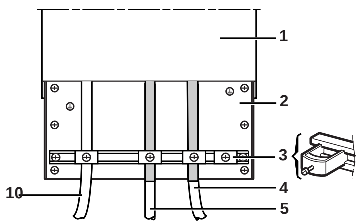
Principle and precautions

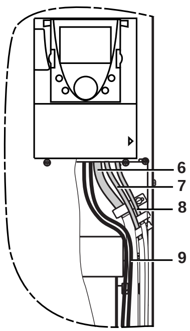
- Grounds between drive, motor and cable shielding must have “high frequency” equipotentiality.
- Use of shielded cables with shielding connected to ground at both ends for the motor cables, braking resistor (if used) and control-signal wiring. Metal ducting or conduit can be used for part of the shielding length provided that there is no break in continuity.
- Keep the control circuits away from the power circuits. For control and speed reference circuits, we recommend using shielded twisted cables with a pitch of between 25 and 50 mm (0.98 and 1.97 in.)
- Ensure maximum separation between the power supply cable (line supply) and the motor cable.
- The motor cables must be at least 0.5 m (20 in.) long.
- Do not use surge arresters or power factor correction capacitors on the variable speed drive output.
- If using an additional input filter, it should be connected directly to the line supply via an unshielded cable. Link **10** on the drive is then established via the filter output cable.
- The HF equipotential ground connection between the drive, motor and cable shielding does not remove the need to connect the PE protective conductors (green-yellow) to the appropriate terminals on each unit.

Installation diagram

ATV71H D55M3X to D75M3X, ATV71H D90N4 to C50N4 and ATV71H C11Y to C63Y

Attach and ground the shielding of the cables as close as possible to the drive:
- Strip the cable to expose the shielding.
- Use stainless metal cable clamps to attach the parts from which the shielding has been stripped.
- The shielding must be clamped tightly enough to the metal sheet to ensure proper contact.





1 Altivar 71

2 Sheet steel grounded plate

3 Metal clamps

4 Shielded cable for motor connection, with shielding connected to ground at both ends. The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

5 Shielded cable for connecting the braking resistor (if used).
The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

6 Shielded cables for connecting the control-signal cables. For applications requiring several conductors, use cables with a small cross-section (0.5 mm^2).

7 Shielded cables for connecting the Power Removal safety function input. The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

8 Shielded cables for connecting the encoder.
The shielding must be continuous and intermediate terminals must be in EMC shielded metal boxes.

9 Non-shielded wires for relay contact output.

10 Unshielded drive power supply cables.

ENGLISH

Setup - Preliminary recommendations

Drive settings (factory configuration)

The Altivar 71 is factory-set for the most common operating conditions:
- Macro configuration: Start/Stop
- Motor frequency: 50 Hz
- Constant torque application, with sensorless flux vector control
- Normal stop mode on deceleration ramp
- Stop mode in the event of a fault: freewheel
- Linear, acceleration and deceleration ramps: 3 seconds
- Low speed: 0 Hz
- High speed: 50 Hz
- Motor thermal current = rated drive current
- Standstill injection braking current = 0.7 x rated drive current, for 0.5 seconds
- No automatic starts after a fault
- Switching frequency 2.5 kHz or 4 kHz depending on drive rating
- Logic inputs:
  - LI1: forward, LI2: reverse (2 operating directions), 2-wire control on transition
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inactive (not assigned)
- Analog inputs:
  - AI1: speed reference 0 +10 V
  - AI2: 0-20 mA inactive (not assigned)
- Relay R1: The contact opens in the event of a fault (or drive off)
- Relay R2: Inactive (not assigned)
- Analog output AO1: 0-20 mA, inactive (not assigned)

ENGLISH

If the above values are compatible with the application, the drive can be used without changing the settings.

Option card factory settings

The option card inputs/outputs are not factory-set.

Separate control section power supply

When the drive control section is powered independently of the power section (P24 and 0V terminals), whenever an option card is added or replaced, only the power section must be supplied with power next time the drive is powered up.
By default the new card would not be recognized and it would be impossible to configure it, thereby causing the drive to lock in fault mode.

Power switching via line contactor

⚠ CAUTION
RISK OF DAMAGE TO THE DRIVE • Avoid operating the contactor frequently (premature ageing of the filter capacitors). • Cycle times < 60 s can result in damage to the pre-charge resistor. **Failure to follow this instruction can result in injury and/or equipment damage.**

Starting

Important:

- In factory settings mode, the motor can only be supplied with power once the “forward”, “reverse” and “DC injection stop” commands have been reset:
  - On power-up or a manual fault reset or after a stop command

  If they have not been reset, the drive will display “nSt” and does not start.

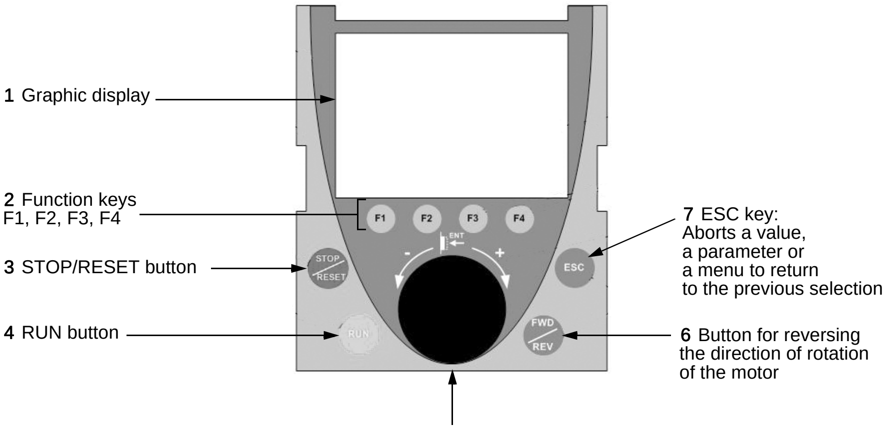
Test on low-power motor or without motor, use of motors in parallel

Consult the CD-ROM supplied with the drive.

Graphic display terminal

Although the graphic display terminal is optional for low-power drives, it is a standard component on high-power drives (see catalog). The graphic display terminal is removable and can be located remotely (on the door of an enclosure, for example) using the cables and accessories available as options (see catalog).

Description of terminal



5 Navigation button:
- Press (ENT): - To save the current value
  - To enter the selected menu or parameter
- Turn CW/CCW: - To increment or decrement a value
  - To go to the next or previous line
  - To increase or decrease the reference if control via the terminal is activated

Note: Buttons 3, 4, 5 and 6 can be used to control the drive directly, if control via the terminal is activated.

Drive state codes:

- ACC: Acceleration
- CLI: Current limiting
- CTL: Controlled stop on input phase loss
- DCB: DC injection braking in progress
- DEC: Deceleration
- FLU: Motor fluxing in progress
- FST: Fast stop
- NLP: No line power (no line supply on L1, L2, L3)
- NST: Freewheel stop
- OBR: Auto-adapted deceleration
- PRA: Power Removal function active (drive locked)
- RDY: Drive ready
- RUN: Drive running
- SOC: Controlled output cut in progress
- TUN: Auto-tuning in progress
- USA: Undervoltage alarm

Disconnected terminal

When the terminal is disconnected, 2 LEDs can be seen:
- Green ⏦ LED: DC bus ON
- Red ▲ LED: Fault

ENGLISH

The first time the drive is powered up, the user will automatically be guided through the menus as far as [1. DRIVE MENU].
The parameters in the [1.1 SIMPLY START] submenu must be configured and auto-tuning performed before the motor is started up.

☞ Only the [1.1 SIMPLY START] menu is described in this document. To find out the content of the other menus, consult the CD-ROM supplied with the drive.

Schneider Electric **ATV71HU22N4** 2.2kW/3HP 380/480V Config. n°1	Display for 3 seconds following power-up

↓ 3 seconds

RDY Term +0.00Hz 0.0A 5 LANGUAGE **English** Français ✓ Deutsch Español Italiano << >> Quick	Switches to [5 LANGUAGE] menu automatically after 3 seconds. Select the language and press ENT.

Chinese
Russian
Turkish

↓ ENT

RDY Term +0.00Hz 0.0A 2 ACCESS LEVEL **Basic** Standard ✓ Advanced Expert << >> Quick	Switches to [2 ACCESS LEVEL] menu

↓ ENT

RDY Term +0.00Hz 0.0A 1 DRIVE MENU **1.1 SIMPLY START** 1.2. MONITORING 1.3. ADJUST 1.4. MOTOR CONTROL 1.5. INPUTS / OUTPUTS CFG Code << >> Quick	Switches to [1 DRIVE MENU]

↓ ESC

RDY Term +0.00Hz 0.0A MAIN MENU **1 DRIVE MENU** 2 ACCESS LEVEL 3 OPEN / SAVE AS 4 PASSWORD 5 LANGUAGE Code Quick	Press ESC to return to [MAIN MENU]

[1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu

The [1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu can be used for fast startup, which is sufficient for the majority of applications.

Note: The parameters of the [1.1 SIMPLY START] (SIM-) menu must be entered in the order in which they appear, as the later ones are dependent on the first ones.
For example [2/3 wire control] (tCC) must be configured before any other parameters.

Macro configuration

Macro configuration provides a means of speeding up the configuration of functions for a specific field of application.

Selecting a macro configuration assigns the inputs/outputs in this macro configuration.

Input/ Output	[Start/ Stop]	[M. handling]	[Gen. Use]	[Hoisting]	[PID regul.]	[Network C.]	[Mast./slave]
AI1	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel] (PID reference)	[Ref. 2 channel] ([Ref. 1 channel] via the bus)	[Ref. 1 channel]
AI2	[No]	[Summing ref. 2]	[Summing ref. 2]	[No]	[PID feedback]	[No]	[Torque reference]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]
R2	[No]	[No]	[No]	[Brk control]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI2 (2-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI3 (2-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI4 (2-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
LI6 (2-wire)	[No]	[Fault reset]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI3 (3-wire)	[No]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI4 (3-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI5 (3-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]

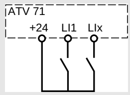
In 3-wire control, the assignment of inputs LI1 to LI6 shifts.

Note: All these can be modified, adjusted and reassigned: consult the CD-ROM supplied with the drive.

ENGLISH

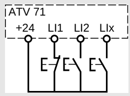
Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
tCC	❑ **[2/3 wire control]**		[2 wire] (2C)
2C	☐ **[2 wire]** (2C)		
3C	☐ **[3 wire]** (3C)		

2-wire control: The open or closed state of the input controls running or stopping.



Example of "source" wiring:
LI1: forward
LIx: reverse

3-wire control (pulse control): A "forward" or "reverse" pulse is sufficient to control startup, a "stop" pulse is sufficient to control stopping.



Example of "source" wiring:

LI1: stop
LI2: forward
LIx: reverse

WARNING

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION
To change the assignment of [2/3 wire control] (tCC) confirm on the graphic display terminal and press the "ENT" key on the integrated display terminal for 2 s.
The following function will be returned to factory settings: [2 wire type] (tCt) page 64, as will all functions which assign logic inputs.
The macro configuration selected will also be reset it if has been customized (loss of custom settings).
Check that this change is compatible with the wiring diagram used.
Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
CFG	❑ **[Macro configuration]**		[Start/Stop] (StS)
StS	☐ [Start/Stop] (StS): Start/stop		
HdG	☐ [M. handling] (HdG): Handling		
HSt	☐ [Hoisting] (HSt): Hoisting		
GEn	☐ [Gen. Use] (GEn): General use		
PId	☐ [PID regul.] (PId): PID regulation		
nEt	☐ [Network C.] (nEt): Communication bus		
MSL	☐ [Mast./slave] (MSL): Master/slave		

WARNING

UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION
To change the assignment of [Macro configuration] (CFG) confirm on the graphic display terminal and press the "ENT" key on the integrated display terminal for 2 s.
Check that the selected macro configuration is compatible with the wiring diagram used.
Failure to follow this instruction can result in death or serious injury.

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
CCFG	❑ **[Customized macro]**		
	Read-only parameter, only visible if at least one macro configuration parameter has been modified.		
YES	☐ [Yes] (YES)		

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
bFr 50 60	❑ **[Standard mot. freq]** ☐ [50 Hz] (50): IEC ☐ [60 Hz] (60): NEMA This parameter modifies the presets of the following parameters: [Rated motor volt.] (UnS) below, [High speed] (HSP) page 66, [Rated motor freq.] (FrS) and [Max. frequency] (tFr) below.		[50 Hz] (50)
IPL nO YES	❑ **[Input phase loss]** ☐ [Ignore] (nO): Fault ignored, to be used when the drive is supplied via a single-phase supply or by the DC bus. ☐ [Freewheel] (YES): Fault, with freewheel stop. If one phase disappears, the drive switches to fault mode [Input phase loss] (IPL) but if two or three phases disappear, the drive continues to operate until it trips on an undervoltage fault. This parameter is only accessible in this menu on ATV71H037M3 to HU75M3 drives (used with a single-phase supply).		According to drive rating
nPr	❑ **[Rated motor power]** Rated motor power given on the nameplate.	According to drive rating	According to drive rating
UnS	❑ **[Rated motor volt.]** Rated motor voltage given on the nameplate. ATV71●●●M3: 100 to 240 V - ATV71●●●N4: 200 to 480 V - ATV71●●●Y: 400 to 690 V	According to drive rating	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
nCr	❑ **[Rated mot. current]** Rated motor current given on the nameplate.	0.25 to 1.5 In (1)	According to drive rating
FrS	❑ **[Rated motor freq.]** Rated motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, or preset to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz.	10 to 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ **[Rated motor speed]** Rated motor speed given on the nameplate. 0 to 9999 rpm then 10.00 to 60.00 krpm on the integrated display terminal. If, rather than the rated speed, the nameplate indicates the synchronous speed and the slip in Hz or as a %, calculate the rated speed as follows: • Rated speed = Synchronous speed x $\frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ or • Rated speed = Synchronous speed x $\frac{50 - \text{slip in Hz}}{50}$ (50 Hz motors) or • Rated speed = Synchronous speed x $\frac{60 - \text{slip in Hz}}{60}$ (60 Hz motors)	0 to 60000 rpm	According to drive rating
tFr	❑ **[Max frequency]** The factory setting is 60 Hz, or preset to 72 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz. The maximum value is limited by the following conditions: • It must not exceed 10 times the value of [Rated motor freq.] (FrS) • It must not exceed 500 Hz for ATV71●●●Y drives or for drive ratings higher than ATV71HD37 (values between 500 Hz and 1000 Hz are only possible for powers limited to 37 kW (50 HP)).	10 to 1000 Hz	60 Hz

(1) In corresponds to the rated drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

ENGLISH

Code	Name/Description	Factory setting
tUn nO YES dOnE	❑ **[Auto tuning]** ❑ **[No]** (nO): Auto-tuning not performed. ❑ **[Yes]** (YES): Auto-tuning is performed as soon as possible, then the parameter automatically changes to [Done] (dOnE). ❑ **[Done]** (dOnE): Use of the values given the last time auto-tuning was performed. **Caution:** If auto-tuning fails, the drive displays [No] (nO). ☞ **Note:** During auto-tuning the motor operates at rated current.	[No] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	❑ **[Auto tuning state]** (for information only, cannot be modified) ❑ **[Not done]** (tAb): The default stator resistance value is used to control the motor. ❑ **[Pending]** (PEnd): Auto-tuning has been requested but not yet performed. ❑ **[In Progress]** (PrOG): Auto-tuning in progress. ❑ **[Failed]** (FAIL): Auto-tuning has failed. ❑ **[Done]** (dOnE): The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.	[Not done] (tAb)
PHr AbC ACb	❑ **[Output Ph rotation]** ❑ **[ABC]** (AbC): Forward ❑ **[ACB]** (ACb): Reverse This parameter can be used to reverse the direction of rotation of the motor without reversing the wiring.	[ABC] (AbC)

Parameters that can be changed during operation or when stopped

Code	Name/Description		Factory setting
ItH	❑ **[Mot. therm. current]** Motor thermal protection current, to be set to the rated current indicated on the nameplate.	0.2 to 1.5 In (1)	According to drive rating
ACC	❑ **[Acceleration]** Time to accelerate from 0 to the [Rated motor freq.] (FrS) (page 65). Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.	0.1 to 999.9 s	3.0 s
dEC	❑ **[Deceleration]** Time to decelerate from the [Rated motor freq.] (FrS) (page 65) to 0. Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.	0.1 to 999.9 s	3.0 s
LSP	❑ **[Low speed]** Motor frequency at minimum reference, can be set between 0 and [High speed] (HSP).		0
HSP	❑ **[High speed]** Motor frequency at maximum reference, can be set between [Low speed] (LSP) and [Max frequency] (tFr). The factory setting changes to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz] (60).		50 Hz

(1) In corresponds to the rated drive current indicated in the Installation Manual and on the drive nameplate.

Faults - Causes - Remedies

Drive does not start, no fault displayed

- If the display does not light up, check the power supply to the drive.
- The assignment of the “Fast stop” or “Freewheel stop” functions will prevent the drive from starting if the corresponding logic inputs are not powered up. The ATV71 then displays [Freewheel] (nSt) in freewheel stop and [Fast stop] (FSt) in fast stop. This is normal since these functions are active at zero so that the drive will be stopped safely if there is a wire break.
- Make sure that the run command input or inputs are activated in accordance with the selected control mode ([2/3 wire control] (tCC) and [2 wire type] (tCt) parameters, page 64).

Faults which cannot be reset automatically

The cause of the fault must be removed before resetting by turning off and then back on.
AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF and tnF faults can also be reset remotely by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
AI2F	[AI2 input]	• Non-conforming signal on analog input AI2	• Check the wiring of analog input AI2 and the value of the signal.
AnF	[Load slipping]	• The encoder speed feedback does not match the reference	• Check the motor, gain and stability parameters. • Add a braking resistor. • Check the size of the motor/drive/load. • Check the encoder’s mechanical coupling and its wiring.
brF	[MECHANICAL BRAKE FLT]	• The brake feedback contact does not match the brake logic control	• Check the feedback circuit and the brake logic control circuit. • Check the mechanical state of the brake.
CrF1	[PRECHARGE FAULT]	• Charging relay control fault or charging resistor damaged	• Check the internal connections. • Inspect/repair the drive.
ECF	[ENCODER COUPLING]	• Break in encoder’s mechanical coupling	• Check the encoder’s mechanical coupling.
EEF1 EEF2	[CONTROL EEPROM FLT]	• Internal memory fault	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Turn off, reset, return to factory settings. • Inspect/repair the drive.
EnF	[ENCODER FAULT]	• Encoder feedback fault	• Check [Number of pulses] (PGI) and [Encoder type] (EnS) (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check that the encoder’s mechanical and electrical operation, its power supply and connections are all correct. • Check and, if necessary, reverse the direction of rotation of the motor ([Output Ph rotation] (PHr) parameter on page 66) or the encoder signals.
FCF1	[OUTPUT CONT. CLOSED]	• The output contactor remains closed although the opening conditions have been met	• Check the contactor and its wiring. • Check the feedback circuit.
ILF	[INTERNAL LINK FAULT]	• Communication fault between option card and drive	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the connections. • Replace the option card. • Inspect/repair the drive.
InF1	[RATING ERROR]	• The power card is different from the card stored	• Check the power card’s catalog number.
InF2	[INCOMPATIBLE PB]	• The power card is incompatible with the control card	• Check the power card’s part number and compatibility.

Faults which cannot be reset automatically (continued)

Fault	Name	Probable cause	Remedy
InF3	[INT. SERIAL LINK FLT]	• Communication fault between the internal cards	• Check the internal connections. • Inspect/repair the drive.
InF4	[INTERNAL FLT-Mfg AREA]	• Internal data inconsistent	• Recalibrate the drive (performed by Schneider Electric Product Support).
InF6	[INTERNAL FLT-OPTION]	• The option installed in the drive is not recognized	• Check the reference and compatibility of the option.
InF7	[INTERN. FLT-HARD. INIT]	• Initialization of the drive is incomplete	• Turn off and reset.
InF8	[INT. FLT-CONTROL SUP.]	• The control section power supply is incorrect	• Check the control section power supply.
InF9	[INTERN. FLT - I MEASURE]	• Incorrect current measurements	• Replace the current sensors or the power card. • Inspect/repair the drive.
InFA	[INTERNAL-MAINS CIRCUIT]	• Input stage not operating correctly	• Inspect/repair the drive.
InFb	[INTERN. FLT-TH. SENSOR]	• The drive temperature sensor is not operating correctly	• Replace the temperature sensor • Inspect/repair the drive.
InFC	[INTERN. FLT-TIME MEAS.]	• Fault on the electronic time measurement component	• Inspect/repair the drive.
InFE	[CPU FAULT]	• Internal microprocessor fault	• Turn off and reset. Inspect/repair the drive
OCF	[OVERCURRENT]	• Parameters in the [SETTINGS] (SEt-) and [1.4 MOTOR CONTROL] (drC-) menus are not correct • Inertia or load too high • Mechanical locking	• Check the parameters (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check the size of the motor/drive/load. • Check the state of the mechanism.
PrF	[POWER REMOVAL FAULT]	• Fault with the drive's "Power removal" safety function	• Inspect/repair the drive.
SCF1	[MOTOR SHORT CIRCUIT]	• Short-circuit or grounding at the drive output • Significant earth leakage current at the drive output if several motors are connected in parallel	• Check the cables connecting the drive to the motor, and the motor insulation. • Reduce the switching frequency. • Connect chokes in series with the motor.
SCF2	[IMPEDANT SH. CIRCUIT]		
SCF3	[GROUND SH. CIRCUIT]		
SOF	[OVERSPEED]	• Instability or driving load too high	• Check the motor, gain and stability parameters. • Add a braking resistor. • Check the size of the motor/drive/load.
SPF	[SPEED FEEDBACK LOSS]	• Encoder feedback signal missing	• Check the wiring between the encoder and the drive. • Check the encoder.
tnF	[AUTO-TUNING FAULT]	• Motor not connected to the drive • Special motor or motor whose power is not suitable for the drive	• Check that the motor is present during auto-tuning. • If an output contactor is being used, close it during auto-tuning. • Check that the motor/drive are compatible.

ENGLISH

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
APF	[APPLICATION FAULT]	• Controller Inside card fault	• Please refer to the card documentation.
bLF	[BRAKE CONTROL FAULT]	• Brake release current not reached • Brake control parameters not set when brake logic control is assigned	• Check the drive/motor connection. • Check the motor windings. • Apply the recommended settings (consult the CD-ROM supplied with the drive).
CnF	[NETWORK FAULT]	• Communication fault on communication card	• Check the environment (electromagnetic compatibility). • Check the wiring. • Check the time-out. • Replace the option card. • Inspect/repair the drive.
COF	[CANopen FAULT]	• Interruption in communication on the CANopen bus	• Check the communication bus. • Check the time-out. • Refer to the relevant product documentation.
EPF1	[EXTERNAL FAULT LI / Bit]	• Fault triggered by an external device, depending on user	• Check the device which caused the fault, and reset.
EPF2	[EXTERNAL FAULT NET.]	• Fault triggered by an external device, depending on user	• Check the device which caused the fault, and reset.
FCF2	[OUTPUT CONT. OPENED]	• The output contactor remains open although the closing conditions have been met	• Check the contactor and its wiring. • Check the feedback circuit.
LCF	[LINE CONTACT. FAULT]	• The drive is not powering up although the contactor is controlled	• Check the contactor and its wiring. • Check the time-out (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check the line/contactor/drive connection.
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 4-20mA loss] [AI3 4-20mA loss] [AI4 4-20mA loss]	• Loss of the 4-20 mA reference on analog input AI2, AI3 or AI4	• Check the connection on the analog inputs.
ObF	[OVERBRAKING]	• Braking too sudden or driving load	• Increase the deceleration time. • Add a braking resistor if necessary. • Activate the [Dec ramp adapt.] (brA) function (consult the CD-ROM supplied with the drive), if it is compatible with the application
OHF	[DRIVE OVERHEAT]	• Drive temperature too high	• Check the motor load, the drive ventilation and the ambient temperature. Wait for the drive to cool down before restarting.
OLF	[MOTOR OVERLOAD]	• Triggered by excessive motor current	• Check the setting of the motor thermal protection, check the motor load. Wait for the drive to cool down before restarting.
OPF1	[1 MOTOR PHASE LOSS]	• Loss of one phase at drive output	• Check the connections from the drive to the motor.

ENGLISH

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
OPF2	[3 MOTOR PHASE LOSS]	• Motor not connected or motor power too low • Output contactor open • Instantaneous instability in the motor current	• Check the connections from the drive to the motor. • If an output contactor is being used, consult the CD-ROM supplied with the drive. • Test on a low power motor or without a motor: In factory settings mode, motor output phase loss detection is active [Output Phase Loss] (OPL) = [Yes] (YES). To check the drive in a test or maintenance environment, without having to use a motor with the same rating as the drive (in particular for high-power drives), deactivate motor phase loss detection [Output Phase Loss] (OPL) = [No] (nO) (consult the CD-ROM supplied with the drive). • Check and optimize the [Rated motor volt.] (UnS) and [Rated mot. current] (nCr) parameters and perform an [Auto tuning] (tUn) operation.
OSF	[MAINS OVERVOLTAGE]	• Line voltage too high • Disturbed mains supply	• Check the line voltage.
OtF1	[PTC 1 OVERHEAT]	• Overheating of the PTC1 probes detected	• Check the motor load and motor size. • Check the motor ventilation. • Wait for the motor to cool before restarting. • Check the type and state of the PTC probes.
OtF2	[PTC 2 OVERHEAT]	• Overheating of the PTC2 probes detected	
OtFL	[PTC=LI6 overheat]	• Overheating of PTC probes detected on input LI6	
PtF1	[PTC1 FAILURE]	• PTC1 probes open or short-circuited	• Check the PTC probes and the wiring between them and the motor/drive.
PtF2	[PTC2 FAILURE]	• PTC2 probes open or short-circuited	
PtFL	[LI6=PTC FAILURE]	• PTC probes on input LI6 open or short-circuited	
SCF4	[IGBT SHORT CIRCUIT]	• Power component fault	• Inspect/repair the drive.
SCF5	[LOAD SHORT CIRCUIT]	• Short-circuit at drive output	• Check the cables connecting the drive to the motor and the motor insulation. • Inspect/repair the drive.
SLF1	[MODBUS COM.]	• Interruption in communication on the Modbus bus	• Check the communication bus. • Check the time-out. • Refer to the relevant product documentation.

Faults that can be reset with the automatic restart function, after the cause has disappeared (continued)

These faults can also be reset by turning the drive off then on again or by means of a logic input or control bit (consult the CD-ROM supplied with the drive).

Fault	Name	Probable cause	Remedy
SLF2	[POWERSUITE COM.]	• Fault communicating with PowerSuite	• Check the PowerSuite connecting cable. • Check the time-out.
SLF3	[HMI COM.]	• Fault communicating with the graphic display terminal	• Check the terminal connection. • Check the time-out.
SrF	[TORQUE TIME OUT FLT]	• The time-out of the torque control function is attained	• Check the function's settings. • Check the state of the mechanism.
SSF	[TORQUE/ I LIMIT FLT]	• Switch to torque limitation	• Check if there are any mechanical problems. • Check the limitation parameters (consult the CD-ROM supplied with the drive).
tJF	[IGBT OVERHEAT]	• Drive overheated	• Check the size of the load/motor/drive. • Decrease the switching frequency. • Wait for the motor to cool before restarting.

Faults that can be reset as soon as their causes disappear

Fault	Name	Probable cause	Remedy
CFF	[INCORRECT CONFIG.]	• The current configuration is inconsistent (Error due to a change of card)	• Check the card. • Return to factory settings or retrieve the backup configuration, if it is valid. Consult the CD-ROM supplied with the drive.
CFI	[INVALID CONFIG.]	• Invalid configuration. The configuration loaded in the drive via the serial link is inconsistent	• Check the configuration loaded previously. • Load a compatible configuration.
PHF	[INPUT PHASE LOSS]	• Drive incorrectly supplied or a fuse blown • Failure of one phase • Three-phase ATV71 used on a single-phase line supply • Unbalanced load This protection only operates with the drive on load.	• Check the power connection and the fuses. • Reset • Use a three-phase line supply. • Disable the fault by setting [Input phase loss] (IPL) = [No] (nO). (page 65)
USF	[UNDERVOLTAGE]	• Line supply too low • Transient voltage dip • Damaged pre-charge resistor	• Check the voltage and the voltage parameter. • Replace the pre-charge resistor. • Inspect/repair the drive.

ENGLISH

Inhalt

Vor der Inbetriebnahme

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter einsetzen.

DEUTSCH

GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

- Lesen Sie sich diese Anleitung vollständig und sorgfältig durch, bevor Sie den Frequenzumrichter ATV71 installieren und in Betrieb setzen. Installation, Einstellung und Reparaturen müssen durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Es unterliegt der Verantwortung des Betreibers, dass die Schutzerdung aller Geräte den geltenden internationalen und nationalen Normen bezüglich elektrischer Geräte entspricht.
- Zahlreiche Komponenten des Frequenzumrichters, einschließlich der gedruckten Schaltungen, werden über die Netzspannung versorgt. BERÜHREN SIE DIESE KOMPONENTEN NICHT!
  Verwenden Sie nur elektrisch isolierte Werkzeuge.
- Berühren Sie keine ungeschirmten Komponenten oder Klemmenschrauben, wenn das Gerät unter Spannung steht.
- Schließen Sie die Klemmen PA/+ und PC/- oder die Kondensatoren des DC-Busses nicht kurz.
- Montieren und schließen Sie alle Abdeckungen, bevor Sie den Umrichter unter Spannung setzen.
- Führen Sie vor jeder Wartung oder Reparatur am Frequenzumrichter folgende Schritte aus:
  - Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
  - Bringen Sie am Leistungs- oder Trennschalter des Frequenzumrichters ein Schild mit dem Vermerk „NICHT EINSCHALTEN“ an.
  - Verriegeln Sie den Leistungs- oder Trennschalter in der geöffneten Stellung.
- Trennen Sie den Frequenzumrichter vor jeglichen Arbeiten vom Netz und gegebenenfalls auch die externe Versorgung des Steuerteils. WARTEN SIE, bis die Ladungs-Anzeige des Umrichters vollständig erloschen ist, damit sich die Kondensatoren des DC-Busses entladen können. Halten Sie sich dann an das auf Seite 75 angegebene Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses, um zu überprüfen, ob die Gleichspannung unter 75 V liegt. Die LED des Frequenzumrichters zur Anzeige vorhandener Spannung am DC-Bus ist nicht präzise genug.

Ein elektrischer Schlag kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

ACHTUNG

UNSACHGEMÄSSER BETRIEB DES UMRICHTERS

- Wenn der Umrichter längere Zeit nicht eingeschaltet war, ist die Leistung seiner Elektrolytkondensatoren herabgesetzt.
- Schalten Sie im Fall eines längeren Betriebsstillstands den Umrichter mindestens alle zwei Jahre und dann jeweils mindestens fünf Stunden lang ein, um die Leistung der Kondensatoren wiederherzustellen und den Betrieb des Umrichters zu überprüfen. Es ist empfehlenswert, den Umrichter nicht direkt an die Netzspannung anzuschließen, sondern die Spannung stufenweise mit Hilfe eines Spartransformators zu erhöhen.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorkehrung können Materialschäden auftreten.

Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

■ 1 Empfang des Frequenzumrichters

- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Typenschild mit denen auf dem Bestellschein übereinstimmen.
- Öffnen Sie die Verpackung und stellen Sie sicher, dass der Altivar während des Transports nicht beschädigt wurde.

■ 2 Prüfung der Netzspannung

- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit dem zulässigen Spannungsbereich des Umrichters kompatibel ist.

■ 3 Montage des Frequenzumrichters

- Befestigen Sie den Umrichter unter Beachtung der in diesem Dokument angegebenen Empfehlungen.
- Befestigen Sie die DC-Drossel (siehe Seite 76) oder den/die Transformator/en (siehe Seite 78) und schließen Sie diese an.
- Montieren Sie die gegebenenfalls vorhandenen internen und externen Optionen.

■ 4 Verkabelung des Frequenzumrichters (Seite **85**)

- Schließen Sie den Motor an und achten Sie darauf, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Schließen Sie das Versorgungsnetz an, nachdem Sie sichergestellt haben, dass es nicht unter Spannung steht.
- Schließen Sie das Steuerteil an.
- Schließen Sie die Frequenzsollwertleitung an.

Die Schritte 1 bis 4 müssen im spannungslosen Zustand erfolgen



■ 5 Einschalten des Geräts ohne Fahrbefehl

- Im Falle einer separaten Versorgung des Steuerteils, ist das auf Seite 94 beschriebene Verfahren einzuhalten.

■ 6 Wahl der Sprache (Seite **96**) wenn der Umrichter ein Grafikterminal enthält.

■ 7 Konfiguration des Menüs [SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) (Seite **97**)

- 2- oder 3-Draht-Steuerung
- Makrokonfiguration
- Motorparameter

☞ **Motormessung ausführen**

- Thermischer Motorstrom
- Hochlauf- und Auslauframpen
- Drehzahlbereich

■ 8 Start

Empfehlung:

- Führen Sie zur Optimierung der Leistung eine Motormessung durch (Seite 100).

☞ ***Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung des Umrichters mit der Konfiguration kompatibel ist.***

DEUTSCH

Einleitende Empfehlungen

Handhabung und Lagerung

Um den Schutz des Frequenzumrichters vor der Montage sicherzustellen, sollte das Gerät im verpackten Zustand bewegt und gelagert werden. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen zulässig sind.

⚠ ACHTUNG

BESCHÄDIGTE VERPACKUNG

Wenn ein Verdacht auf Beschädigung vorliegt, kann sich das Öffnen bzw. der Transport des verpackten Geräts als gefährlich erweisen.
Führen Sie Vorgänge dieser Art nur nach Ergreifung aller erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch, um jegliches Risiko zu vermeiden.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

⚠ ACHTUNG

BESCHÄDIGTES GERÄT

Installieren Sie den Umrichter nicht und nehmen Sie ihn nicht in Betrieb, wenn er beschädigt ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

Entnahme aus der Verpackung / Handhabung

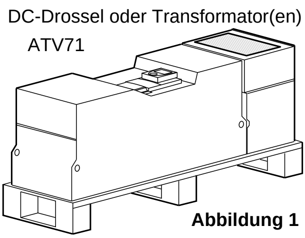


Abbildung 1

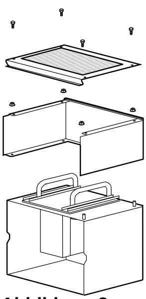


Abbildung 2

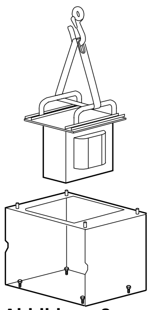


Abbildung 3

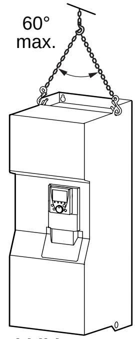


Abbildung 4

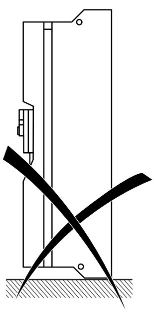


Abbildung 5

Die Verpackung enthält dem Modell entsprechend eine oder mehrere Komponenten:
- ATV71H●●●M3X und ATV71H●●●N4 enthalten den Umrichter und eine DC-Drossel
- ATV71H●●●M3XD und ATV71H●●●N4D enthalten nur den Umrichter: ATV71H●●●Y enthalten den Umrichter und eine oder zwei Transformatoren.

Der Umrichter und die DC-Drossel oder der/die Transformator/en sind mit Schrauben auf einer Palette befestigt (Abbildung 1). Die DC-Drossel oder der/die Transformator/en werden zwecks Vereinfachung des Transports montiert geliefert.

Führen Sie zur Entnahme der Einheit aus ihrer Verpackung die folgenden Arbeitsschritte in der angegebenen Reihenfolge aus:

1 Demontieren Sie zur späteren Installation zuerst die Einzelteile der DC-Drossel oder des/der Transformators/en (Abbildung 2) und entfernen die Drossel oder den/die Transformator/en mit Hilfe eines Hebezeugs (Abbildung 3).

2 Lösen Sie die Befestigungsschrauben (Abbildung 3) der Drosselhalterung oder des/der Transformators/en auf der Palette.

⚠ ACHTUNG

GEFAHR DER SCHNITTVERLETZUNG

Die Befestigungsschrauben der Drosselhalterung oder des/der Transformators/en auf der Palette sind schwer zugänglich, wodurch die Gefahr einer Schnittverletzung gegeben ist.
Ergreifen Sie zur Vermeidung von Verletzungen alle notwendigen Vorkehrungen und verwenden Sie Schutzhandschuhe.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

3 Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Umrichters auf der Palette und verwenden Sie bei der Handhabung ein Hebezeug. Der Umrichter ist zu diesem Zweck mit Transportösen ausgestattet (Abbildung 4).

⚠ ACHTUNG

STURZGEFAHR

Stellen Sie den Umrichter nie aufrecht ab (Abbildung 5), ohne ihn festzuhalten; er könnte umkippen.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

Installation des Umrichters

- **Verankern Sie den Umrichter** vor der Anbringung der DC-Drossel oder des/der Transformators/en an der Wand oder der Hinterseite des Schaltschranks. Beachten Sie dabei die in diesem Dokument enthaltenen Empfehlungen. Wird ein Bremsmodul VW3A7101 verwendet, dann ist das Modul vor dem Einbau der DC-Drossel am Umrichter zu befestigen.
- **Befestigen Sie die DC-Drossel oder den/die Transformator/en** an der Schrankhinterwand oder an der Wand über dem Umrichter und schließen Sie sie/ihn an. Die Anweisungen zur Montage und zum Anschluss der DC-Drossel finden Sie auf Seite 7 und für den/die Transformator/en auf Seite 9.
- **Stellen Sie sicher, dass der Dichtungsring** zwischen Umrichter und Drosselrahmen oder dem/den Transformator/en ordnungsgemäß sitzt.

Installation der Netzdrossel der Modelle ATV71H●●●Y

Die Verwendung einer Netzdrossel (gesondert zu bestellen) ist bei diesen Umrichtern obligatorisch, außer bei Verwendung eines speziellen Transformators (z. B. 12 Impulse).

Montage der DC-Drossel der Modelle ATV71H●●●M3X und ATV71●●●N4

Die Umrichter der Baureihe ATV71H D55M3XD bis D75M3XD und D90N4D bis C50N4D werden ohne DC-Drossel geliefert.
Die Umrichter der Baureihe ATV71H D55M3X bis D75M3X und ATV71H D90N4 bis C50N4 werden mit einer DC-Drossel geliefert, die an der Oberseite des Umrichters anzubringen und unter Beachtung der in diesem Dokument enthaltenen Empfehlungen zu verdrahten ist. Diese Drossel muss für den Anschluss der Umrichter an das dreiphasige Netz verwendet werden.

Installation des/der Transformatoren des ATV71H●●●Y

Die Umrichter der Baureihe ATV71H C11Y bis C63Y werden mit ein oder zwei Transformatoren für die Lüfter-Versorgung geliefert, die an der Oberseite des Umrichters anzubringen und unter Beachtung der in diesem Dokument enthaltenen Empfehlungen zu verdrahten sind.

DEUTSCH

Vorsichtsmaßnahmen

⚠ VORSICHT

NETZSPANNUNG NICHT KOMPATIBEL
Bevor Sie den Umrichter einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der Versorgungsspannung des Umrichters kompatibel ist. Bei nicht kompatibler Netzspannung kann der Umrichter beschädigt werden.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

⚠ GEFAHR

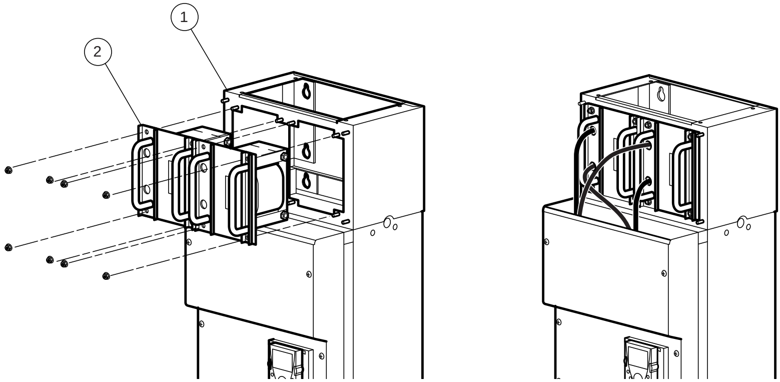
UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS
- Bevor Sie den Altivar 71 einschalten und konfigurieren, stellen Sie sicher, dass der Eingang PWR (POWER REMOVAL) deaktiviert ist (Zustand 0), um einen unvorhergesehenen Neustart zu vermeiden.
- Stellen Sie vor dem Einschalten oder beim Verlassen der Konfigurationsmenüs sicher, dass die den Fahrbefehlen zugeordneten Eingänge deaktiviert sind (Zustand 0), da diese sofort das Anlaufen des Motors bewirken könnten.

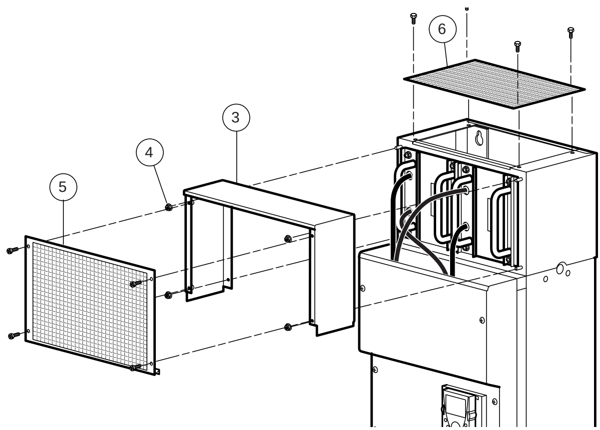
Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

☞ Wenn für die Sicherheit des Bedienpersonals ein unkontrolliertes Wiederanlaufen ausgeschlossen werden muss, wird die elektronische Verriegelung durch die Funktion „Power Removal" des Altivar 71 sichergestellt.
Diese Funktion bedingt die Verwendung eines Verdrahtungsschemas, das den Anforderungen der Kategorie 3 gemäß Norm EN 954-1 und dem Sicherheitsniveau 2 gemäß IEC/EN 61508 entspricht (weitere Informationen finden Sie im Katalog oder auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM).
Die Power-Removal-Funktion (PWR) hat vor jedem Fahrbefehl Priorität.

Installation der DC-Drossel oder des/ der Transformators/en

Beispiel für die Montage einer DC-Drossel auf einem Umrichter ATV71HC16N4





- Befestigen Sie das Rahmengestell der DC-Drossel ① an der Wand über dem Umrichter. Platzieren Sie den Rahmen dabei so dicht wie möglich am Umrichter, um die Dichtigkeit des Belüftungsschachts gemäß IP54 zu gewährleisten.
- Installieren Sie dann die DC-Drossel ② auf dem Rahmengestell ① mit Hilfe der mitgelieferten Schraubenmuttern.
- Schließen Sie die Drossel zwischen den Klemmen PO und PA/+ des Umrichters an (siehe nächste Seite).
- Verbinden Sie die Massebänder zwischen dem Rahmengestell der DC-Drossel ① und dem Umrichter.
- Bringen Sie dann die Abdeckung ③ am Rahmengestell an und befestigen Sie sie mit Hilfe der ④ dazu vorgesehenen Schraubenmuttern.
- Befestigen Sie anschließend die Platten ⑤ und ⑥ mit Hilfe der mitgelieferten Schrauben.

Nach der Montage der Drossel entspricht der obere Teil des Umrichters der Schutzart IP31.

Hinweis: Die Anzahl der im Lieferumfang eines Umrichters enthaltenen DC-Drosseln hängt von der Baugröße des Umrichters ab.

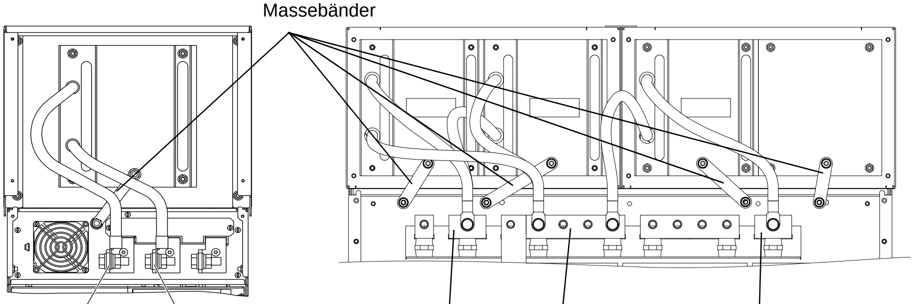
1 bis 4 Drosseln sind entsprechend der nachstehenden Beispiele parallel anzuschließen.

Zuordnungstabelle für Umrichter / Drosseln

Umrichter	Anzahl paralablel geschalteter Drosseln	Drosseltyp
ATV71HD55M3X	1	DC-DROSSEL 5
ATV71HD75M3X	1	DC-DROSSEL 6
ATV71HD90N4	1	DC-DROSSEL 1
ATV71HC11N4	1	DC-DROSSEL 2
ATV71HC13N4	1	DC-DROSSEL 4
ATV71HC16N4	2	DC-DROSSEL 1
ATV71HC20N4	2	DC-DROSSEL 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-DROSSEL 4
ATV71HC31N4	3	DC-DROSSEL 3
ATV71HC40N4	4	DC-DROSSEL 2
ATV71HC50N4	4	DC-DROSSEL 7

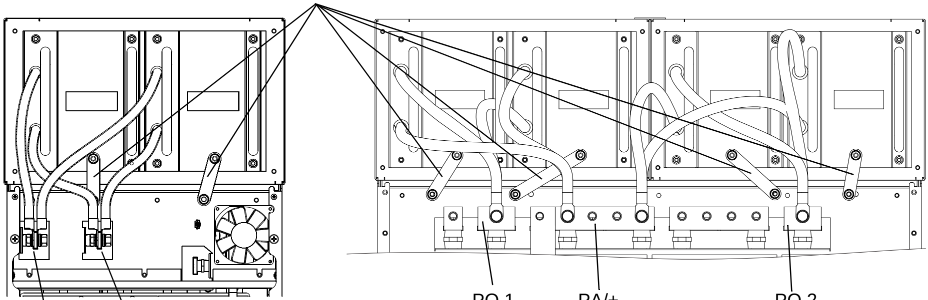
Beispiel 1:
ATV71H D55M3X ... D75M3X,
ATV71H D90N4 ... C13N4

Beispiel 3:
ATV71HC31N4

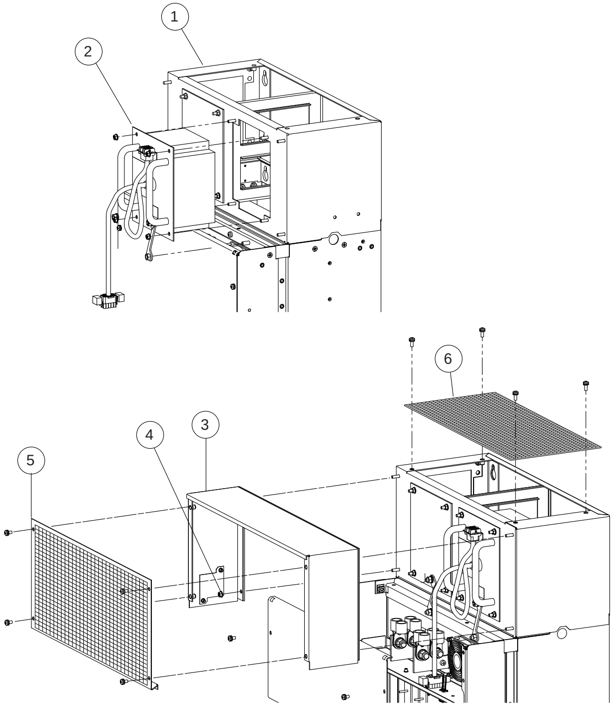


Beispiel 2:
ATV71H C16N4 ... C28N4

Beispiel 4:
ATV71H C40N4 ... C50N4



Beispiel für die Montage eines Transformators auf einem ATV71HC20Y



- Befestigen Sie das Rahmengestell des Transformators ① an der Wand über dem Umrichter. Platzieren Sie den Rahmen dabei so dicht wie möglich am Umrichter, um die Dichtigkeit des Belüftungsschachts gemäß IP54 zu gewährleisten.
- Montieren Sie dann den Transformator ② auf dem Rahmengestell ① mit Hilfe der mitgelieferten Schraubenmuttern.
- Verbinden Sie den Stecker des Transformators am Umrichter (siehe Hinweis und nächste Seite).
- Verbinden Sie die Massebänder zwischen dem Rahmengestell des Transformators ① und dem Umrichter.
- Bringen Sie dann die Abdeckung ③ am Rahmengestell an und befestigen Sie sie mit Hilfe der ④ dazu vorgesehenen Schraubenmuttern.
- Befestigen Sie anschließend die Platten ⑤ und ⑥ mit Hilfe der mitgelieferten Schrauben.

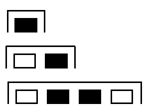
Nach der Montage des Transformators entspricht der obere Teil des Umrichters der Schutzart IP31.

Position der Transformatoren:

ATV71H C11Y bis C16Y: ein Transformator

ATV71H C20Y bis C31Y: ein Transformator

ATV71H C40Y bis C63Y: zwei Transformatoren



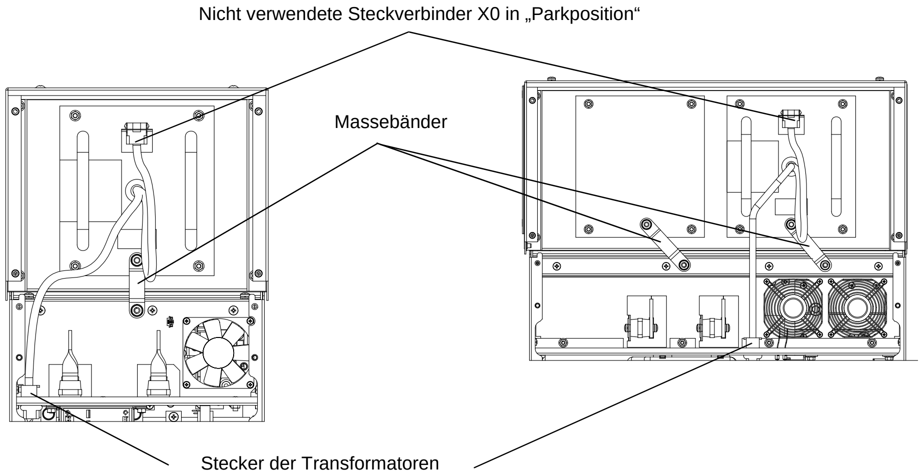
1 bis 2 Transformatoren sind entsprechend der nachstehenden Beispiele anzuschließen.

Zuordnungstabelle für Umrichter / Transformatoren

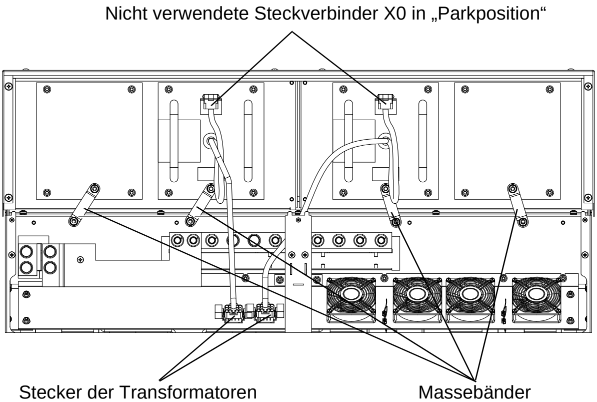
Umrichter	Anzahl der Transformatoren
ATV71H C11Y bis C16Y	1
ATV71H C20Y bis C31Y	1
ATV71H C40Y bis C63Y	2

Beispiel:
ATV71H C11Y ... C16Y

Beispiel 2:
ATV71H C20Y ... C31Y



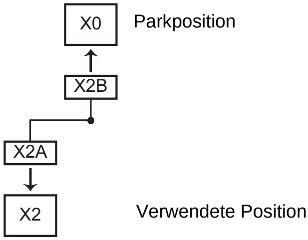
Beispiel 3: ATV71H C40Y ... C63Y



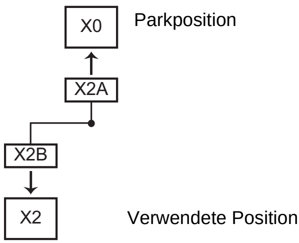
DEUTSCH

Jeder Transformator ist mit einer 500-V-/600-V- und einer 690-V-Steckverbindung ausgestattet. Schließen Sie den geeigneten Steckverbinder an das Netz an (siehe nachstehend). Der nicht verwendete Stecker wird in Parkposition gesetzt.

Anschluss eines Transformators (Netz 500 V / 50 Hz oder 600 V / 60 Hz): Verwendung von X2A



Anschluss eines Transformators (Netz 690 V / 50 Hz): Verwendung von X2B



Die Bestelltypen ATV71H C40Y bis C63Y enthalten 2 Transformatoren. Führen Sie den Anschluss für jeden Transformator durch.

⚠ VORSICHT
UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE Der/die Transformator/en und l'ATV71 werden beschädigt, wenn die realisierte Verbindung nicht der Netzspannung entspricht. **Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.**

DEUTSCH

Einbau in ein Gehäuse oder einen Schaltschrank

Das Gerät vertikal einbauen ± 10°. Bauen Sie es keinesfalls in der Nähe von Wärmequellen ein.

Einbau mit Kühlkörper im Innern des Schaltschranks

Die Verlustleistung der Leistungselektronik des Umrichters wird in der nachstehenden Tabelle ausgewiesen.

Verlustleistung

Diese Leistungen gelten für einen Betrieb mit Nennlast sowie für eine Taktfrequenz von 2,5 kHz.

Der Umrichter verfügt über einen Lüfter, der die Kühlung der Leistungselektronik gewährleistet. Die Luftzirkulation erfolgt von unten nach oben durch einen Belüftungsschacht (siehe den grau dargestellten Schacht in der untenstehenden Abbildung). Dieser Schacht ist vom Steuerteil gemäß Schutzart IP54 isoliert. Die DC-Drossel (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) verlängert diesen Schacht unter Einhaltung der Schutzart IP54.

ATV71H	Verlustleistung W
D55M3X	1715
D75M3X	2204
D90N4	2403
C11N4	2726
C13N4	3191
C16N4	3812

ATV71H	Verlustleistung W
C20N4	4930
C25N4	5873
C28N4	6829
C31N4	7454
C40N4	9291
C50N4	11345

ATV71H	Verlustleistung W
C11Y	2320
C13Y	2739
C16Y	3271
C20Y	4005
C25Y	5142
C31Y	6293

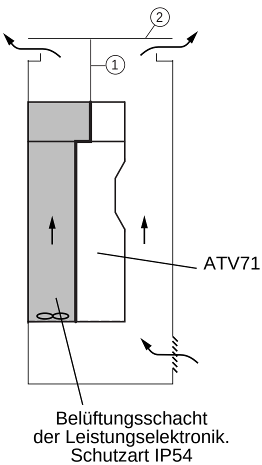
ATV71H	Verlustleistung W
C40Y	7596
C50Y	9614
C63Y	11921

Der umfangreiche Leistungsverlust des Umrichters muss aus dem Schaltschrank ins Freie abgeleitet werden.
Es müssen unbedingt Belüftungsöffnungen vorgesehen werden, damit im Gehäuse eine Luftzirkulation sichergestellt werden kann, die für jeden Umrichter mindestens dem in der folgenden Tabelle angegebenen Wert entspricht.

ATV71H	Luftstrom	
	m^3 / Stunde	ft^3 / min
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1260	742
C31N4, C40N4	2100	1236
C50N4	2400	1412

ATV71H	Luftstrom	
	m^3 / Stunde	ft^3 / min
C11Y, C13Y, C16Y	600	353
C20Y, C25Y, C31Y	1200	706
C40Y, C50Y, C63Y	2400	1412

Abbildung 1



Für die Ableitung des Leistungsverlusts sind verschiedene Möglichkeiten gegeben. Nachstehend wird ein möglicher IP23- und IP54-konformer Einbau erläutert.

Einbau gemäß IP23 (Standard-Betriebsbedingungen):

Abbildung 1
Installieren Sie den Umrichter auf einer Bodenplatte im Schaltschrank.
Bringen Sie die DC-Drossel (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) bzw. den/die Transformatoren (ATV71H●●●Y) unter Beachtung der Einbauempfehlungen an.
Die einfachste Vorgehensweise beim Einbau besteht in einer Verlängerung des IP54-Schachts zwischen dem oberen Ausgang der DC-Drossel (bzw. des/der Transformators/en) und der Schaltschrankoberseite (1) . Zu diesem Zweck wurde die Oberseite der DC-Drossel (bzw. des/der Transformators/en) mit Verankerungspunkten ausgestattet.
Auf diese Weise kann die warme Luft nach außen abgeleitet werden und führt nicht zu einer Erhöhung der Temperatur im Schrankinnern.
Es wird empfohlen, in einem Abstand von etwa 150 mm über dem Belüftungsausgang an der Schrankoberseite eine Platte (2) hinzuzufügen, um das Eindringen von Fremdkörpern in das Innere des Belüftungsschachts des Umrichters zu verhindern. Der Belüftungseingang kann durch Anbringung eines Gitters am unteren Rand der Frontseite der Schaltschranktür realisiert werden, wobei die Werte für die Luftzirkulation in der oben stehenden Tabelle beachtet werden müssen.

Abbildung 2

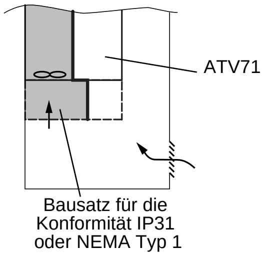
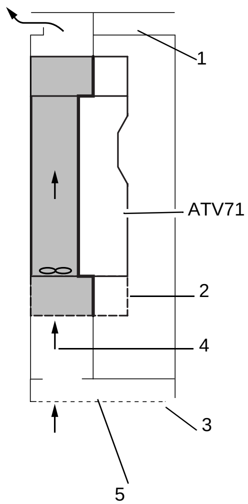


Abbildung 2
Es wird empfohlen, einen Bausatz für die Konformität mit IP31 oder NEMA Typ 1 (als Option zu beziehen) zu verwenden, der die Befestigung der Leistungskabel ermöglicht. Der IP31-Bausatz beruht auf demselben Prinzip wie die DC-Drossel und verfügt über einen IP54-Schacht zur besseren Ableitung der eintretenden Luft.
Detaillierte Informationen finden Sie in der mit dem Bausatz gelieferten Anleitung.

Hinweis:
• Wenn die Warmluft des Leistungsschaltkreises vollständig nach außen abgeleitet wird, bleibt der Leistungsverlust im Schrankinnern begrenzt.
In diesem Fall gilt die Tabelle des Leistungsverlusts für einen staub- und feuchtigkeitsgeschützten Einbau (siehe nächste Seite).
• Alle hinzugefügten Metallteile müssen mit der Schutzerde verbunden werden.



Einbau mit Kühlkörper im Innern des Schaltschranks (Fortsetzung)

Einbau gemäß IP54 (Standard-Betriebsbedingungen):

Der Frequenzumrichter muss unter bestimmten Umgebungsbedingungen in ein IP54-konformes Gehäuse eingebaut werden: Bei Staub, ätzendem Gas, hoher Luftfeuchtigkeit mit Gefahr von Kondensation oder Tropfwasser, Flüssigkeitsspritzern usw.

Die einfachste Vorgehensweise bei der Gestaltung eines Schaltschranks gemäß der Schutzart IP54 besteht in der Umsetzung der Montagevorkehrungen für IP23, wobei zusätzlich die folgenden Anmerkungen zu beachten sind:

1 In das Steuerteil dürfen keine Belüftungslöcher gebohrt werden. In die Schranktür dürfen keine Belüftungslöcher gebohrt werden. Der Lufteintritt am Leistungsteil erfolgt über die Schrankunterseite mittels einer zu diesem Zweck hinzugefügten Sockelleiste.

2 Fügen Sie unter Beachtung der Montagevorkehrungen den Bausatz für die Konformität mit IP31 bzw. NEMA Typ 1 hinzu. Detaillierte Informationen finden Sie in der mit dem Bausatz gelieferten Anleitung.

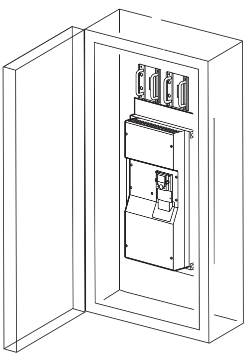
3 Fügen Sie eine Bodenplatte im Schaltschrank hinzu, um für die Leistungskabel die Schutzart IP54 zu erreichen.

4 Fügen Sie zwischen der Bodenplatte und dem Schacht des Konformitätsbausatzes IP31 / NEMA Typ 1 einen Belüftungsschacht hinzu. Der Bausatz ermöglicht die Befestigung dieses Verlängerungsschachts. Versehen Sie den Schrankboden mit einem Loch, das den Lufteintritt ermöglicht. Statten Sie den hinzugefügten Luftschacht mit Dichtungen aus, um die Schutzart IP54 zu gewährleisten.

5 Fügen Sie eine mit Gittern ausgestattete 200-mm-Sockelleiste an der Schrankunterseite hinzu, um den Lufteintritt zu ermöglichen.

6 Verwenden Sie zur Berechnung des Schranks die unten stehende Tabelle der Leistungsverluste.

Hinweis: Alle hinzugefügten Metallteile müssen mit der Schutzerde verbunden werden.



Staub- und feuchtigkeitsgeschützter Einbau (Kühlkörper außerhalb des Schranks)

Durch diesen Einbau kann die Verlustleistung im Gehäuse herabgesetzt werden, da das Leistungsteil außerhalb des Gehäuses angebracht wird.
Hierzu ist die Verwendung eines Bausatzes für den staub- und feuchtigkeitsgeschützten Einbau erforderlich: VW3A9509...517 (siehe Katalog). Hinweise zur Montage des Bausatzes am Umrichter finden Sie in der mit dem Bausatz gelieferten Anleitung.
Die Schutzart des auf diese Weise eingebauten Umrichters erreicht IP54.

• Überprüfen Sie, ob der Schrankboden stabil genug ist, um dem Gewicht des Umrichters standzuhalten.
• Verwenden Sie zur Berechnung des Schranks die unten stehende Tabelle der Leistungsverluste.
• In diesem Fall kann die DC-Drossel (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) oder der/die Transformator/en (ATV71H●●●Y) direkt auf dem Schrankboden befestigt werden.

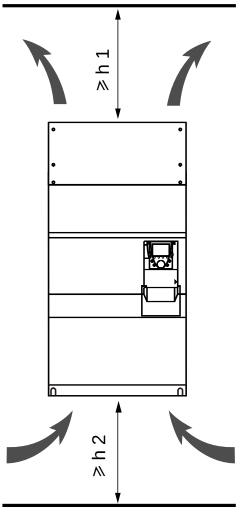
Verlustleistung des Steuerteils im Gehäuseinnern (zur Berechnung des Schranks)

Diese Leistungen gelten für einen Betrieb mit Nennlast und die Werkseinstellung der Taktfrequenz.

ATV71H	Verlust-leistung (1) W	ATV71H	Verlust-leistung (1) W	ATV71H	Verlust-leistung (1) W	ATV71H	Verlust-leistung (1) W
D55M3X	154	**C20N4**	493	**C11Y**	169	**C40Y**	471
D75M3X	154	**C25N4**	586	**C13Y**	179	**C50Y**	554
D90N4	237	**C28N4**	658	**C16Y**	196	**C63Y**	658
C11N4	261	**C31N4**	772	**C20Y**	267		
C13N4	296	**C40N4**	935	**C25Y**	311		
C16N4	350	**C50N4**	1116	**C31Y**	363		

(1) Diesem Wert sind für jede zusätzliche Optionskarte 7 W hinzuzufügen.

Wird der aus dem Umrichter kommende Warmluftstrom nicht nach außen abgeleitet, könnte dieser wieder angesaugt werden, wodurch die Belüftung wirkungslos wäre. Um dies zu vermeiden, ist wie unten dargestellt, ein ausreichender Freiraum um den Umrichter zu lassen.
Die Kühlung des Schranks oder des Gehäuses muss sichergestellt sein, um die in Wärme umgesetzte Energie ableiten zu können.



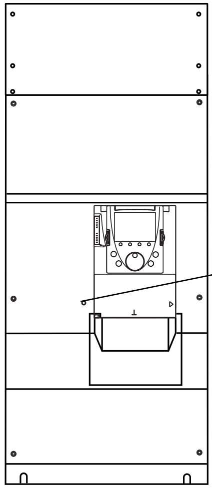
ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3,94	100	3,94
C11N4 ... C16N4, C11Y ... C16Y	150	5,90	150	5,90
C20N4 ... C28N4, C20Y ... C31Y	200	7,87	150	5,90
C31N4 ... C40N4	300	11,81	250	9,84
C50N4, C40Y ... C63Y	400	15,75	250	9,84

Freiraum vor dem Umrichter: Mindestens 10 mm (0,39 in.).

DEUTSCH

Position der Anzeige der Kondensatorenladung

Vor der Durchführung von Arbeiten am Frequenzumrichter, schalten Sie diesen aus und warten Sie, bis die rote LED, die die Ladung der Kondensatoren anzeigt, erloschen ist. Messen Sie dann die Spannung des DC-Busses.



DEUTSCH

Verfahren zur Messung der Spannung des DC-Busses

⚠ GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN

Lesen Sie sich die auf Seite 72 beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch, bevor Sie dieses Verfahren durchführen.
Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

Die Spannung des DC-Busses kann 1000 V ⎓ überschreiten. Verwenden Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens das geeignete Messgerät. Messen Sie die Spannung des DC-Busses wie folgt:

1 Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des Umrichters.

2 Warten Sie, bis die LED-Anzeige der Kondensatorenladung vollständig erloschen ist.

3 Messen Sie die Spannung des DC-Busses zwischen den Klemmen PA/+ und PC/-, um zu prüfen, ob die Spannung unter 45 V ⎓ liegt.

4 Wenn sich die Kondensatoren des DC-Busses nicht vollständig entladen, wenden Sie sich an Ihre lokale Schneider Electric-Vertretung (den Umrichter weder reparieren noch in Betrieb setzen).

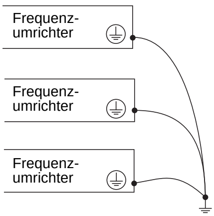
Empfehlungen zur Verdrahtung

Leistung

Der Umrichter muss unbedingt an die Schutzerde angeschlossen werden. Um den geltenden Vorschriften hinsichtlich erhöhter Kriechströme (über 3,5 mA) zu genügen, verwenden Sie einen Schutzleiter von mindestens 10 mm² (AWG 6) oder zwei Schutzleiter mit dem Querschnitt der Leiter für die Versorgung der Leistungsklemmen.

GEFAHR

BERÜHRUNGSSPANNUNGEN
Verbinden Sie das Gerät mit der Schutzerde und verwenden Sie hierbei den bereitgestellten Anschlusspunkt für die Erde, wie in der Abbildung gezeigt. Die Befestigungsfläche des Umrichters muss vor dem Einschalten mit der Schutzerde verbunden werden.
Eine Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.



- Prüfen Sie, ob der Widerstand der Schutzerde ein Ohm oder weniger beträgt.
- Wenn mehrere Umrichter an die Schutzerde angeschlossen werden müssen, muss jeder wie nebenstehend gezeigt direkt mit dieser Schutzerde verbunden werden.

ACHTUNG

UNSACHGEMÄSSE VERDRAHTUNGSANSCHLÜSSE
- Der ATV71 wird beschädigt, wenn die Netzspannung an die Ausgangsklemmen (U/T1, V/T2, W/T3) angelegt wird.
- Prüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, bevor Sie den ATV71 unter Spannung setzen.
- Wenn Sie einen anderen Frequenzumrichter ersetzen, prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse am ATV71 den in dieser Anleitung angegebenen Verdrahtungsanweisungen entsprechen.

Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

Wenn die Installationsvorschriften einen vorgeschalteten Schutz durch eine „Fehlerstrom-Schutzeinrichtung“ (FI-Schutzschalter) vorsehen, müssen Sie bei einphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ A“ und bei dreiphasigen Umrichtern ein Gerät vom „Typ B“ verwenden. Wählen Sie ein Produkt mit folgenden Eigenschaften:

- Filterung hochfrequenter Ströme
- einer Verzögerung, die ein Auslösen aufgrund der Ladung von Kapazitäten und Störungskapazitäten beim Einschalten verhindert. Diese Verzögerung ist bei 30-mA-Geräten nicht möglich. Wählen Sie in diesem Fall Geräte, die unempfindlich gegenüber einer unbeabsichtigten Auslösung sind, beispielsweise FI-Schutzschalter mit verstärkter Störfestigkeit der Reihe s.i (super-immunisiert) (Marke Merlin Gerin).

Wenn die Anlage aus mehreren Frequenzumrichtern besteht, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI-Schutzschalter) pro Umrichter eingesetzt werden.

ACHTUNG

SCHUTZ GEGEN ÜBERSTRÖME
- Die Schutzeinrichtungen gegen Überströme müssen ordnungsgemäß zugeordnet werden.
- Der Canadian Electrical CODE sowie der National Electrical Code (US) fordern den Schutz der Nebenschlussstromkreise. Verwenden Sie die auf dem Typenschild des Umrichters empfohlenen Sicherungen, um den Kurzschlussnennstrom zu erzielen.
- Schließen Sie den Umrichter nicht an ein Versorgungsnetz an, dessen Kurzschlusskapazität den angenommenen maximalen Kurzschlussstrom überschreitet, der in den Tabellen der Installationsanleitung angegeben ist (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

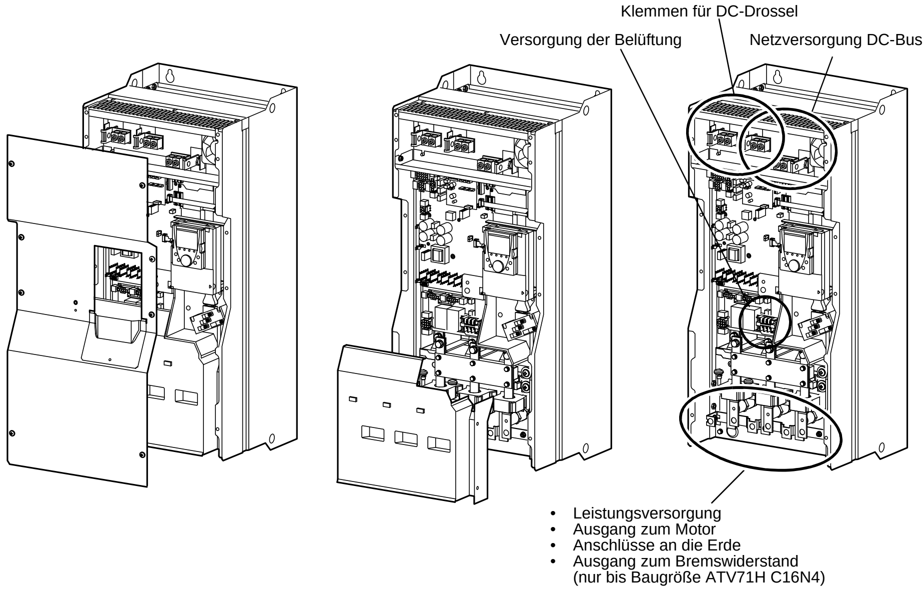
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.

DEUTSCH

Leistungsklemmleisten

Zugang zu den Leistungsklemmenleisten des ATV71H●●●M3X und ATV71H●●●N4

Um auf die Klemmenleisten zugreifen zu können, müssen Sie die Frontplatte abschrauben und die Schutzabdeckung abnehmen.



Funktion der Leistungsklemmen

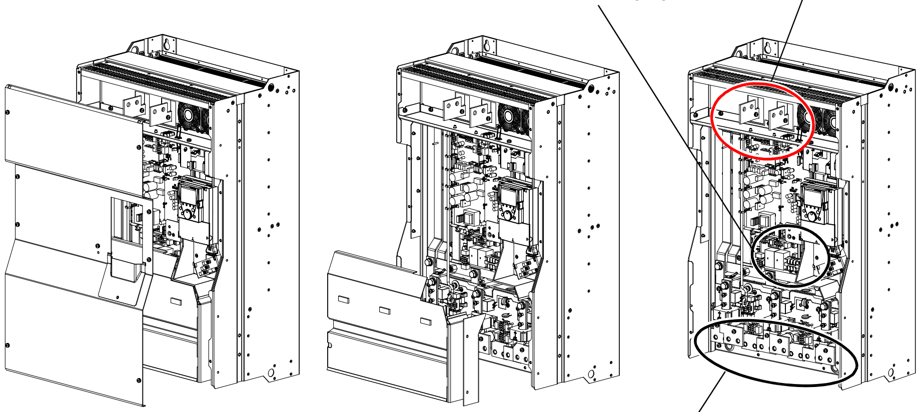
Klemmen	Funktion	Altivar
3 x ⏚	Klemmen für den Anschluss an die Schutzerde	Alle Modelle
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Leistungsversorgung	Alle Modelle
PO	Anschluss der DC-Drossel	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 bis C28N4
PO.1, PO.2	Anschluss der DC-Drossel	ATV71H C31N4 bis C50N4
PA/+	+Polarität des DC-Busses und Anschluss der DC-Drossel	Alle Modelle
PC/-	-Polarität des DC-Busses	Alle Modelle
PA	Ausgang zum Bremswiderstand	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 bis C16N4 (2)
PB	Ausgang zum Bremswiderstand	
U/T1, V/T2, W/T3	Ausgang zum Motor	Alle Modelle
RO, SO, TO	Von der Belüftung getrennte Versorgung, wenn der Umrichter nur über den DC-Bus versorgt wird (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 bis C50N4
BU+, BU-	Anschluss der +/-Polarität an das Bremsmodul	ATV71H C20N4 bis C50N4 (Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Bremsmoduls.)
X20, X92, X3	Anschluss des Steuerkabels des Bremsmoduls	

(1) Die Frequenzumrichter ATV71H C40N4 und C50N4 verfügen über zwei Eingangspunkte. Der Anschluss der Leistungsversorgung erfolgt an den Klemmen R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 und T/L3.1 - T/L3.2.
(2) Ab Baugröße ATV71H C20N4 weist der Umrichter keine Anschlussklemmen für den Bremswiderstand auf, da ein Bremswiderstand in diesem Fall nur als Option erhältlich ist (siehe Katalog). Der Bremswiderstand wird dann an das Bremsmodul angeschlossen.

Leistungsklemmleisten

Zugang zu den Leistungsklemmenleisten des ATV71H●●●Y

Um auf die Klemmenleisten zugreifen zu können, müssen Sie die Frontplatte abschrauben und die Schutzabdeckung abnehmen.



- Leistungsversorgung
- Ausgang zum Motor
- Anschlüsse an die Erde
- Ausgang zum Bremswiderstand (nur bis Baugröße ATV71HC16Y)

DEUTSCH

Kenndaten und Funktion der Leistungsklemmen

Klemmen	Funktion	Altivar
3 x ⏚	Klemmen für den Anschluss an die Schutzerde	Alle Modelle
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Leistungsversorgung	Alle Modelle
PA/+	+Polarität des DC-Busses	Alle Modelle
PC/-	-Polarität des DC-Busses	Alle Modelle
PA	Ausgang zum Bremswiderstand	ATV71H C11Y bis C16Y (2)
PB	Ausgang zum Bremswiderstand	
U/T1, V/T2, W/T3	Ausgang zum Motor	Alle Modelle
RO, SO, TO	Von der Belüftung getrennte Versorgung, wenn der Umrichter nur über den DC-Bus versorgt wird.	ATV71H C11Y bis C63Y
BU+, BU-	Anschluss der +/-Polarität an das Bremsmodul	ATV71H C20Y bis C63Y Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Bremsmoduls.
X20, X92, X3	Anschluss des Steuerkabels des Bremsmoduls	

(1) Die Frequenzumrichter ATV71H C40Y bis C63Y verfügen über zwei Eingangspunkte. Der Anschluss der Leistungsversorgung erfolgt an den Klemmen R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 und T/L3.1 - T/L3.2.
(2) Ab Baugröße ATV71HC20Y weist der Umrichter keine Anschlussklemmen für den Bremswiderstand auf, da ein Bremswiderstand in diesem Fall nur als Option erhältlich ist (siehe Katalog). Der Bremswiderstand wird dann an das Bremsmodul angeschlossen.

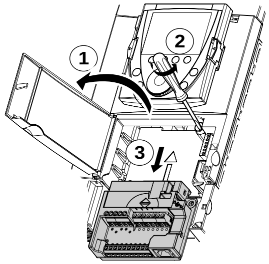
Leistungsklemmleisten

Maximale Anschlusskapazität / Anzugsmoment

Klemmen des Umrichters	L1/R, L2/S, L3/T,	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC16N4 ATV 71HC11Y ATV 71HC13Y ATV 71HC16Y	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb.in	-	2 x 350 MCM / 360 lb.in	2 x 350 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4 ATV 71HC20Y ATV 71HC25Y ATV 71HC31Y	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-	3 x 350 MCM / 360 lb.in	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC50N4 ATV 71HC40Y ATV 71HC50Y ATV 71HC63Y	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	-

Steuerklemmenleisten

Zugang zu den Steuerklemmenleisten



1 Nehmen Sie, wie in der Abbildung gezeigt, die Frontplatte ab, um Zugang zu den Steuerklemmen zu erhalten.

Um die Verdrahtung des Steuerteils des Umrichters zu vereinfachen, kann die Karte der Steuerklemmenleisten herausgezogen werden.

2 Drehen Sie die Schraube bis zur Dehnung der Feder heraus.

3 Ziehen Sie die Karte heraus, indem Sie sie nach unten schieben.

Maximale Anschlusskapazität: 2,5 mm² - AWG 14

Maximales Anzugsmoment: 0,6 Nm - 5,3 lb.in

⚠ VORSICHT

UNSACHGEMÄSSE BEFESTIGUNG DER KLEMMENLEISTENKARTE
Wenn Sie die Karte der Steuerklemmenleisten wieder einbauen, müssen Sie die unverlierbare Schraube festdrehen.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.

Kenndaten und Funktion der Steuerklemmen

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
R1A R1B R1C	Programmierbares Relais R1: NC-Kontakt zieht bei Einschalten an, fällt bei Störung ab.	• Minimales Schaltvermögen: 3 mA bei 24 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei ohmscher Last: 5 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓ • Maximales Schaltvermögen bei induktiver Last (cos φ = 0,4 und L/R = 7 ms): 2 A bei 250 V ∿ oder 30 V ⎓
R2A R2C	Schließer (NO) des programmierbaren Relais R2	

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
+10	Spannungsversorgung +10 V ⎓ für Sollwertpotentiometer 1 bis 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10,5 V ± 5 V) • Max. 10 mA
AI1 + AI1-	Differential-Analogeingang AI1	• -10 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V)
COM	Bezugspotential für analoge Ein- und Ausgänge	0 V
AI2	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogeingang, Spannung oder Strom	• Analogeingang 0 bis +10 V ⎓ (zulässige Höchstspannung 24 V), Impedanz 30 kΩ • oder Analogeingang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, Impedanz 250 Ω
AO1	Gemäß Softwarekonfiguration: Analogausgang, Spannung oder Strom oder Logikausgang	• Analogausgang 0 bis +10 V ⎓, min. Lastimpedanz 50 kΩ • oder Analogausgang X - Y mA; X und Y sind programmierbar von 0 bis 20 mA, max. Lastimpedanz 500 Ω • oder Logikausgang 0 bis 10 V oder 0 bis 20 mA
P24	Eingang für die externe Versorgung +24 V ⎓ des Steuerteils	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • Leistung 30 Watt
0 V	Bezugspotential der Logikeingänge und 0 V der Spannungsversorgung P24	0 V
LI1 bis LI5	Logikeingänge programmierbar	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 3,5 kΩ
LI6	Gemäß Stellung des Wahlschalters SW2: LI oder PTC	SW2 = LI: • Gleiche Daten wie bei den Logikeingängen LI1 bis LI5 SW2 = PTC: • Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
+24	Versorgung	Wahlschalter SW1 auf Position „Source“ oder „Sink Int“: • Interne Spannungsversorgung +24 V ⎓ • Max. 200 mA Wahlschalter SW1 auf Position „Sink Ext“: • Eingang für externe Spannungsversorgung +24 V ⎓ der Logikeingänge
PWR	Eingang der Sicherheitsfunktion „Power Removal“	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • Impedanz 1,5 kΩ

Klemmenleisten der Optionskarte Basis E/A-Erweiterung (VW3A3201)

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R3A bis LI10: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH1+ TH1-	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
LO1 LO2	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 200 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0 V	0 V	0 V

Klemmenleisten der Optionskarte Erweiterte E/A-Erweiterung (VW3A3202)

Kenndaten und Funktion der Klemmen

Maximale Anschlusskapazität: 1,5 mm² - AWG 16
Maximales Anzugsmoment: 0,25 Nm - 2,21 lb.in

R4A bis LI14: Gleiche Kenndaten wie bei der Steuerkarte.

Klemmen	Funktion	Elektrische Kenndaten
TH2 + TH2 -	Eingang PTC-Fühler	• Schwellwert für die Auslösung 3 kΩ, Schwellwert für die erneute Auslösung 1,8 kΩ • Schwellwert für die Kurzschlusserkennung < 50 Ω
RP	Frequenzeingang	• Frequenzbereich 0 bis 30 kHz, max. 30 V, max. 15 mA • Einen Widerstand hinzufügen, wenn die Eingangsspannung den Wert 5 V überschreitet (510 Ω bei 12 V, 910 Ω bei 15 V, 1,3 kΩ bei 24 V)
LO3 LO4	Programmierbare Logikausgänge mit Open Collector	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • Max. Strom: 20 mA bei interner Versorgung und 200 mA bei externer Versorgung
CLO	Bezugspotential der Logikausgänge	
0 V	0 V	0 V

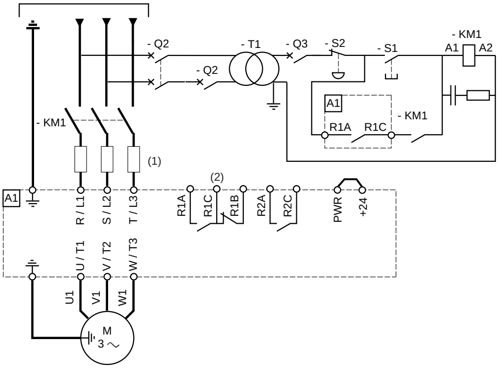
Klemmenleisten der Encoder-Interface-Karte

Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Schaltungsempfehlungen

Verdrahtungsschema entsprechend der Norm EN 954-1, Kategorie 1, mit Netzschütz

Dreiphasige Spannungsversorgung
ATV71H D55M3X...D75M3X und ATV71H D90N4 ... C31N4



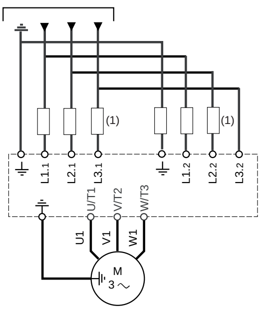
Anmerkung:
- Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile usw.
- Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel, wenn der Eingang PWR verdrahtet ist.

(1) Gegebenenfalls Netzdrossel
(2) Störmelderelaiskontakte für die dezentrale Signalisierung des Umrichterzustands

Auswahl von Zubehörteilen:
Siehe Katalog.

Verdrahtungsschema der Leistungsklemmenleiste

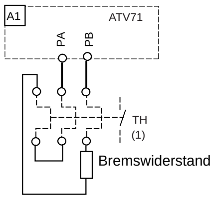
ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y und C63Y



(1) Gegebenenfalls Netzdrossel für ATV71H●●●M3X und ATV71H●●●N4. Diese Drossel ist für die Modelle ATV71H●●●Y (gesondert zu bestellen) obligatorisch, ausgenommen es wird ein spezieller Transformator verwendet (Beispiel 12 Impulse).

Verdrahtungsschema eines Bremswiderstands

ATV71H D55M3X...D75M3X, ATV71H D90N4 ... C16N4 und ATV71H C11Y ... C16



Für diese Baugrößen werden die Bremswiderstände direkt mit der Klemmenleiste des Umrichters an der Umrichterunterseite verdrahtet (Klemmen PA und PB).

(1) Thermisches Schutzrelais

ATV71H C20N4 ... C50N4 und ATV71H C20Y ...C63Y

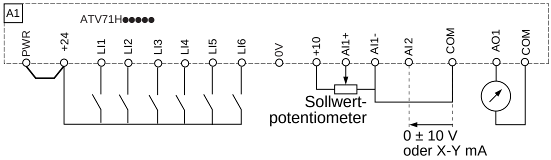
Bei diesen Baugrößen werden die Bremswiderstände an das externe Bremsmodul angeschlossen. Weitere Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des Bremsmoduls.

Spannungsversorgung des Umrichters über den DC-Bus

Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Verdrahtungsschema des Steuerteils

Schaltbild zum Anschluss der Steuerkarte



Weitere Verdrahtungsschemas (externe 24-V-Versorgung, negative Logik usw.) finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Betrieb in IT-Netzen und „corner-grounded“ Netzen

IT-Netz: Isolierter oder über eine hohe Impedanz geerdeter Neutralleiter.
Verwenden Sie ein Isolationsüberwachungsgerät mit permanenter Messung, das mit nicht-linearen Lasten kompatibel ist, beispielsweise vom Typ XM200 von Merlin Gerin.
„Corner grounded“ Netz: Netz, von dem eine Phase mit der Erde verbunden ist
Alle Modelle Altivar 71 enthalten integrierte EMV-Filter. Im Falle des Betriebs in IT-Netzen muss bei den Modellen ATV71H C11Y bis C63Y der Masseanschluss dieser Filter unbedingt abgeklemmt werden. Bei den anderen Typen ist das Abklemmen dieses Anschlusses möglich, jedoch nicht obligatorisch:

⚠ VORSICHT
GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS Für den Betrieb in IT-Netzen müssen bestimmte Vorsichtsmassnahmen ergriffen werden (weitere Informationen zur Installation siehe die mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). **Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.**

⚠ ACHTUNG
GEFAHR DES ELEKTRISCHEN SCHLAGES Die Umrichter des Typs ATV71H C11Y bis C63Y dürfen nicht in einem „Corner Grounded“-Netz eingesetzt werden. **Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Körperverletzungen führen oder Materialschäden zur Folge haben.**

DEUTSCH

Elektromagnetische Verträglichkeit - Verdrahtung

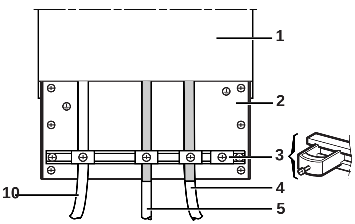
Prinzip und Vorkehrungen

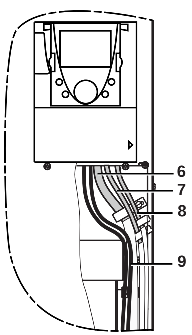
- Erdverbindungen zwischen Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung müssen nach Hochfrequenz-Gesichtspunkten niederohmig gestaltet sein.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, wobei die Abschirmung der Motorkabel, des eventuellen Bremswiderstandes sowie von Steuerung und Überwachung beidseitig rundum kontaktiert und geerdet sein muss. Diese Abschirmung kann ganz oder teilweise in Form von Rohren oder Metallkanälen ausgeführt werden, solange keine Unterbrechung der Verbindungen vorkommt.
- Verlegen Sie die Steuer- und die Leistungskreise getrennt voneinander. Für Steuer- und Sollwertleitungen empfiehlt es sich, ein abgeschirmtes und verdrilltes Kabel mit einem Verdrillungsschlag zwischen 25 und 50 mm (0,98 und 1,97 in.) zu verwenden.
- Das Spannungsversorgungskabel (Netz) ist so weit entfernt wie möglich vom Motorkabel zu verlegen.
- Die Motorkabel müssen eine Mindestlänge von 0,5 m (20 in.) aufweisen.
- Verwenden Sie keine Blitzableiter oder Kondensatoren zur Kompensation des Leistungsfaktors am Ausgang des Frequenzumrichters.
- Bei Verwendung eines zusätzlichen Netzfilters muss dieser über ein nicht abgeschirmtes Kabel direkt an das Netz angeschlossen werden. Der Anschluss **10** am Umrichter wird durch das Ausgangskabel des Filters realisiert.
- Die niederohmige Erdung von Frequenzumrichter, Motor und Kabelabschirmung entbindet nicht davon, die Schutzleiter PE (grün-gelb) an die entsprechenden Anschlüsse an jeder Komponente anzuschließen.

Installationsschema

ATV71H D55M3X bis D75M3X, ATV71H D90N4 bis C50N4 und ATV71H C11Y bis C63Y

Die Abschirmung für die Kabel muss so nahe wie möglich am Frequenzumrichter befestigt und niederohmig geerdet werden:
- Die Abschirmung abisolieren.
- Für die Befestigung an den abisolierten Teilen der Abschirmung sind Edelstahl-Kabelschellen zu verwenden.
- Die Kabelschellen müssen fest angezogen werden, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.





1 Altivar 71

2 EMV-Platte

3 Metall-Kabelschellen

4 Abgeschirmtes Motorkabel, Abschirmung an beiden Enden geerdet Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

5 Abgeschirmtes Kabel für den Anschluss des eventuell vorhandenen Bremswiderstands. Diese Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

6 Abgeschirmte Steuerkabel für den Anschluss der Steuerung/Überwachung. Für Anwendungen, die mehrere Leiter erfordern, sollten kleine Querschnitte verwendet werden (0,5 mm^2).

7 Abgeschirmte Kabel für den Anschluss der Sicherheitsfunktion „Power Removal“ Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

8 Abgeschirmte Anschlusskabel des Encoders. Die Abschirmung muss ununterbrochen sein, etwaige zwischenliegende Anschlussleisten müssen sich in einem abgeschirmten Metallgehäuse befinden.

9 Nicht abgeschirmte Kabel für Relaiskontakte.

10 Nicht geschirmte Versorgungskabel des Umrichters.

Inbetriebnahme - Einleitende Empfehlungen

Voreinstellung des Umrichters (Werkseinstellung)

Der Altivar 71 ist werkseitig für die gängigsten Anwendungen voreingestellt:
- Makrokonfiguration: Start/Stopp
- Motorfrequenz: 50 Hz
- Anwendungen mit konstantem Drehmoment und vektorieller Regelung ohne Rückführung
- Normaler Anhaltemodus über Auslauframpe
- Anhaltemodus bei Störung: Freier Auslauf
- Lineare Rampen, Hochlaufzeit, Auslaufzeit: 3 Sekunden
- Kleine Frequenz: 0 Hz
- Große Frequenz: 50 Hz
- Thermischer Motorstrom = Nennstrom des Umrichters
- Bremsstrom bei DC-Aufschaltung im Stillstand = 0,7 x Nennstrom des Umrichters während 0,5 Sekunden
- Kein automatischer Wiederanlauf nach einer Störung
- Taktfrequenz 2,5 kHz oder 4 kHz, je nach Umrichtertyp
- Logikeingänge:
  - LI1: Rechtslauf, LI2: Linkslauf (zwei Fahrtrichtungen), 2-Draht-Steuerung bei Übergang
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inaktiv (nicht zugeordnet)
- Analogeingänge:
  - AI1: Drehzahlsollwert 0 +10 V
  - AI2: 0 - 20 mA inaktiv (nicht belegt).
- Relais R1: bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab.
- Relais R2: Inaktiv (nicht belegt).
- Analogausgang AO1: 0 - 20 mA inaktiv (nicht belegt)

Wenn die oben genannten Werte mit Ihrer Anwendung vereinbar sind, kann der Umrichter ohne Änderung der Einstellungen eingesetzt werden.

DEUTSCH

Voreinstellung der Optionskarten

Die Ein-/Ausgänge der Optionskarten werden bei der Werkseinstellung nicht zugeordnet.

Getrennte Versorgung des Steuerteils

Wenn das Steuerteil des Umrichters unabhängig vom Leistungsteil versorgt wird (Klemmen P24 und 0V), so muss das Leistungsteil nach jeder Hinzufügung einer Optionskarte und nach jedem Austausch einer Karte nur beim ersten Einschalten versorgt werden.
Bleibt dies aus, wird die neue Karte nicht erkannt. Es besteht keine Möglichkeit, diese zu konfigurieren und der Umrichter schaltet demzufolge mit einer Störung ab.

Leistungssteuerung über Netzschütz

⚠ VORSICHT
GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DES UMRICHTERS • Vermeiden Sie häufiges Betätigen des Steuerschützes (vorzeitiges Altern des Filterkondensators). • Bei Zykluszeiten < 60 s besteht die Gefahr einer Zerstörung des Lastwiderstands. **Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrungen kann zu Körperverletzungen führen und/oder Materialschäden zur Folge haben.**

Anlauf

Wichtig:

- Bei der Werkseinstellung kann der Motor in den folgenden Fällen erst nach dem Rücksetzen der Befehle „Rechtslauf“, „Linkslauf“, „Gleichstrombremsung“ wieder anlaufen:
  - Beim Einschalten oder manuellen Rücksetzen oder nach einem Haltebefehl.

  In Ermangelung dessen zeigt der Umrichter „nSt“ auf dem Display an, läuft aber nicht an.

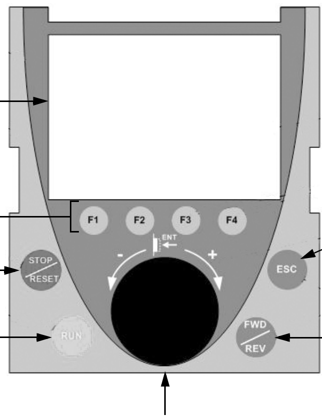
Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor, Parallelbetrieb von Motoren

Informationen hierzu finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Grafikterminal

Das Grafikterminal ist eine Option für kleine Umrichtermodelle, bei den größeren Modellen jedoch systematisch vorhanden (siehe Katalog). Das Terminal kann abgenommen und an einer anderen Stelle angebracht werden, beispielsweise an einer Schranktür. Verwenden Sie hierzu die als Option erhältlichen Kabel und Zubehörteile (siehe Katalog).

Beschreibung des Terminals



5 Navigationstaste:

- Drücken (ENT): - Speichern des aktuellen Wertes
  - Aufrufen des gewählten Menüs oder Parameters
- Drehen (+/-): - Inkrementieren oder Dekrementieren eines Wertes
  - Wechseln zur nächsten oder zur vorhergehenden Zeile
  - Erhöhen oder Vermindern des Sollwerts bei Aktivierung der Ansteuerung über das Terminal

Anmerkung: Bei aktivierter Terminalsteuerung kann der Umrichter direkt über die Tasten 3, 4, 5 und 6 gesteuert werden.

DEUTSCH

Zustandscodes des Umrichters:

- ACC: Beschleunigung
- CLI: Strombegrenzung
- CTL: Geführter Auslauf (kontr. Stopp) bei Verlust einer Netzphase
- DCB: Gleichstrombremsung (DC-Aufsch.) aktiv
- DEC: Verzögerung
- FLU: Magnetisierung Motor aktiv
- FST: Schnellhalt
- NLP: Leistungsteil nicht mit Spannung versorgt (keine Netzspannung an L1, L2, L3)
- NST: Freier Auslauf
- OBR: Auslaufzeit automatisch angepasst
- PRA: Funktion „Power Removal“ aktiv (Umrichter gesperrt)
- RDY: Umrichter bereit
- RUN: Umrichter in Betrieb
- SOC: Motorschütz aktiv
- TUN: Motormessung aktiv
- USA: Alarm Unterspannung

Abgezogenes Terminal

Wenn das Terminal abgeklemmt ist, sind 2 Kontrollleuchten sichtbar:

- Grüne Kontrollleuchte ≂: DC-Bus unter Spannung
- Rote Kontrollleuchte erleuchtet ▲: Störung

Beim ersten Einschalten ist die Navigation in den Menüs bis [1 UMRICHTER MENÜ] zur Benutzerführung vorgegeben.
Die Parameter des Untermenüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] müssen konfiguriert und die Motormessung muss unbedingt vor dem Anlauf des Motors durchgeführt werden.

☞ In diesem Dokument wird nur das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] beschrieben. Alle anderen Menübeschreibungen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Schneider Electric
ATV71HU22N4
2,2 kW/3 HP 380/480 V
Konfig 1

Anzeige während drei Sekunden nach dem Einschalten.

↓ 3 Sekunden

RDY	Term	+0,00 Hz	0,0 A
5 SPRACHE			
English			
Français			✓
Deutsch			
Español			
Italiano			
	<<	>>	Quick

Chinese
Russian
Turkish

Automatischer Wechsel zum Menü [5 SPRACHE] nach 3 Sekunden.
Wählen Sie die Sprache und drücken Sie ENT.

↓ ENT

RDY	Term	+0,00 Hz	0,0 A
2 ZUGRIFFSEBENE			
Basis			
Standard			✓
Erweitert			
Experte			
	<<	>>	Quick

Wechsel zum Menü [2 ZUGRIFFSEBENE]

↓ ENT

RDY	Term	+0,00 Hz	0,0 A
1 UMRICHTER MENU			
1.1 SCHNELLSTART MENÜ			
1.2. ÜBERWACHUNG			
1.3. EINSTELLUNGEN			
1.4. ANTRIEBSDATEN			
1.5. KONFIG. EIN-/AUSGÄNGE			
Code	<<	>>	Quick

Wechsel zu [1 UMRICHTER MENÜ]

↓ ESC

RDY	Term	+0,00 Hz	0,0 A
HAUPTMENU			
1 UMRICHTER MENÜ			
2 ZUGRIFFSEBENE			
3 LADEN/SPEICHERN ALS			
4 ZUGRIFFSCODE			
5 SPRACHE			
Code			Quick

Rückkehr zum [HAUPTMENÜ] über ESC

DEUTSCH

Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-)

Über das Menü [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) ist eine schnelle Inbetriebnahme möglich, die für die meisten Anwendungen ausreicht.

Anmerkung: Die Parameter des Menüs [1.1 SCHNELLSTART MENÜ] (SIM-) sind in der Reihenfolge zu definieren, wie sie erscheinen, da die ersten Parameter die Voraussetzung für alle weiteren Parameter bilden.
Zum Beispiel ist der Parameter [2/3-Drahtst.] (tCC) vor jedem anderen Parameter zu konfigurieren.

Makrokonfiguration

Die Makrokonfiguration ermöglicht eine schnelle Konfiguration von Funktionen für ein bestimmtes Anwendungsgebiet.

Die Wahl einer Makrokonfiguration bewirkt die Zuordnung der Ein-/Ausgänge dieser Makrokonfiguration.

Eingang/ Ausgang	[Start/ Stopp]	[Mater.- Handl]	[allgemein]	[Hubwerk]	[PID-Reg.]	[Buskom.]	[Mast./ Slave]
AI1	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1]	[Kanal Sollw1] (PID-Sollwert)	[Kanal Sollw2] ([Kanal Sollw1] über Bus)	[Kanal Sollw1]
AI2	[Nein]	[Sollw. Summ. E2]	[Sollw. Summ. E2]	[Nein]	[Istwert PID]	[Nein]	[Ref. Drehm.]
AO1	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
R1	[Kein Fehler]	[kein Fehler]	[kein Fehler]	[kein Fehler]	[kein Fehler]	[kein Fehler]	[kein Fehler]
R2	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Bremsanst]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (2-Draht)	[Rechts-lauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]
LI2 (2-Draht)	[Links-lauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]
LI3 (2-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl-freq.]	[Jog]	[Fehler-reset]	[Reset PID I Anteil]	[Umsch. Sollw Kanal]	[Umsch Moment / v]
LI4 (2-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl-freq.]	[Fehler-reset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID-Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler-reset]
LI5 (2-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl-freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID-Sollw]	[Nein]	[Nein]
LI6 (2-Draht)	[Nein]	[Fehler-reset]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]	[Nein]
LI1 (3-Draht)	Start-freig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.	Startfreig.
LI2 (3-Draht)	[Rechts-lauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]	[Rechtslauf]
LI3 (3-Draht)	[Nein]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]	[Linkslauf]
LI4 (3-Draht)	[Nein]	[2 Vorwahl-freq.]	[Jog]	[Fehler-reset]	[Reset PID I Anteil]	[Umsch. Sollw Kanal]	[Umsch Moment / v]
LI5 (3-Draht)	[Nein]	[4 Vorwahl-freq.]	[Fehler-reset]	[Ext. Fehler]	[Zuord 2 PID-Sollw]	[Fehlerreset]	[Fehler-reset]
LI6 (3-Draht)	[Nein]	[8 Vorwahl-freq.]	[Begr Drehm]	[Nein]	[Zuord 4 PID-Sollw]	[Nein]	[Nein]

Bei der 3-Draht-Steuerung ist die Belegung der Eingänge LI1 bis LI6 versetzt.

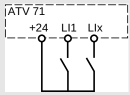
Hinweis: Alle Werte können geändert, eingestellt und neu zugeordnet werden. Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werksein-stellung

tCC — ❑ **[2/3-Drahtst.]** — Werkseinstellung: [2Draht-Stg] (2C)

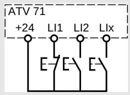
- 2C — ❑ **[2Draht-Stg]** (2C)
- 3C — ❑ **[3Draht-Stg]** (3C)

2-Draht-Steuerung:
Das Ein- oder Ausschalten wird über den geöffneten oder geschlossenen Zustand des Eingangs gesteuert.



Beispiel für eine Verdrahtung als „Source“:
LI1: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

3-Draht-Steuerung
(Steuerung über Impulse):
Ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.



Beispiel für eine Verdrahtung als „Source“:

LI1: Stopp
LI2: Rechtslauf
LIx: Linkslauf

⚠ ACHTUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS
Die Änderung der Zuordnung des Parameters [2/3-Drahtst] (tCC) erfordert eine Bestätigung auf dem Grafikterminal und längeres Drücken (2 s) der Taste „ENT“ auf dem integrierten Bedienterminal.
Sie bewirkt die Rückkehr zur Werkseinstellung der Funktion [Typ 2-Drahtst.] (tCt), Seite 98, sowie aller Funktionen, die sich auf Logikeingänge beziehen.
Gleichzeitig wird auch die Rückkehr zur gewählten Makrokonfiguration bewirkt, wenn diese benutzerspezifisch angepasst wurde (Verlust der Anpassungen).
Stellen Sie sicher, dass diese Änderung mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen.

CFG — ❑ **[Makro Konfig.]** — Werkseinstellung: [Start/Stop] (StS)

- StS — ❑ [Start/Stopp] (StS): Betrieb / Stillstand
- HdG — ❑ [Mater.Handl] (HdG): Fördertechnik
- HSt — ❑ [Hubwerk] (HSt): Hubwerke
- GEn — ❑ [allgemein] (GEn): Allgemeine Anwendungen
- PId — ❑ [PID-Reg.] (PId): PID-Regelung
- nEt — ❑ [Buskom.] (nEt): Kommunikationsbus
- MSL — ❑ [Mast./Slave] (MSL): Master / Slave

⚠ ACHTUNG

UNERWARTETER BETRIEB DES GERÄTS
Die Änderung des Parameters [Makro Konfig.] (CFG) erfordert eine Bestätigung auf dem Grafikterminal und längeres Drücken (2 s) der Taste ENT auf dem integrierten Bedienterminal.
Stellen Sie sicher, dass die gewählte Makrokonfiguration mit dem verwendeten Verdrahtungsschema kompatibel ist.
Die Nichtbeachtung dieser Vorkehrung kann zum Tod oder schwerer Körperverletzung führen.

CCFG — ❑ **[Kundensp. Makro]**

Parameter, der nur gelesen werden kann und sichtbar ist, wenn mindestens ein Parameter der Makrokonfiguration geändert wurde.

- YES — ❑ [Ja] (YES)

DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
bFr	❑ **[Standard Motorfreq.]**		[50 Hz] (50)
50 60	☐ [50 Hz] (50): IEC ☐ [60 Hz] (60): NEMA Dieser Parameter ändert die Voreinstellung folgender Parameter:[Nennspannung Mot.] (UnS) weiter unten, [Große Frequenz] (HSP) Seite 100, [Nennfreq. Motor] (FrS) und [Max. Ausgangsfreq.] (tFr) weiter unten.		
IPL	❑ **[Verlust Netzphase]**		Gemäß Umrichterleistung
nO YES	☐ [Störung ign.] (nO): Störung wird übergangen. Zu verwenden, wenn der Umrichter einphasig oder vom DC-Bus gespeist wird. ☐ [Fr. Auslauf] (YES): Störung, mit Anhalten im freien Auslauf. Beim Verlust einer Phase wechselt der Umrichter in den Fehlermodus [Verlust Netzphase] (IPL). Bei einem Verlust von 2 oder 3 Phasen wird der Betrieb des Umrichters jedoch bis zur Auslösung eines Unterspannungsfehlers fortgesetzt. Dieser Parameter kann in diesem Menü nur bei Umrichtern des Typs ATV71H037M3 bis HU75M3 (Einphasenbetrieb) aufgerufen werden.		
nPr	❑ **[Motornennleistung]** Nennleistung des Motors gemäß Typenschild.	Gemäß Umrichterleistung	Gemäß Umrichterleistung
UnS	❑ **[Nennspannung Mot.]** Nennspannung des Motors gemäß Typenschild. ATV71●●●●M3: 100 bis 240 V - ATV71●●●N4: 200 bis 480 V - ATV71●●●Y: 400 bis 690 V	Gemäß Umrichterleistung	Gemäß Umrichterleistung und [Motorfrequenz] (bFr)
nCr	❑ **[Nennstrom Motor]** Nennstrom des Motors gemäß Typenschild.	0,25 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichterleistung
FrS	❑ **[Nennfreq. Motor]** Nennfrequenz des Motors gemäß Typenschild. Die Werkseinstellung beträgt 50 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 60 Hz ersetzt, wenn [Motorfrequenz] (bFr) auf 60 Hz gesetzt wird.	10 bis 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ **[Motornenndrehzahl]** Nenndrehzahl des Motors gemäß Typenschild. 0 bis 9999 U/min, danach 10,00 bis 60,00 kU/min auf der integrierten Anzeige. Gibt das Typenschild nicht die Nenndrehzahl, sondern die Synchrondrehzahl und den Schlupf in Hertz oder Prozent an, dann errechnet sich die Nenndrehzahl wie folgt: • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{100 - \text{Schlupf in \%}}{100}$ oder • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{50 - \text{Schlupf in Hz}}{50}$ (50 Hz-Motoren) oder • Nenndrehzahl = Synchrondrehzahl x $\frac{60 - \text{Schlupf in Hz}}{60}$ (60 Hz-Motoren)	0 bis 60000 U/min	Gemäß Umrichterleistung
tFr	❑ **[Max. Ausgangsfreq.]** Die Werkseinstellung beträgt 60 Hz und wird durch eine Voreinstellung von 72 Hz ersetzt, wenn der Parameter [Standard Mot.Fré] (bFr) auf 60 Hz eingestellt wird. Der maximale Wert wird durch folgende Bedingungen eingeschränkt: • Er kann den Wert der [Nennfreq. Motor] (FrS) nur um das 10 fache überschreiten. • Er kann 500 Hz nur überschreiten, wenn es sich um die Umrichtermodelle ATV71●●●Y oder höher als ATV71HD37 ist (die Werte von 500 Hz bis 1000 Hz sind nur für Leistungen bis maximal 37 kW möglich) handelt.	10 bis 1000 Hz	60 Hz

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

DEUTSCH

Code	Name/Beschreibung	Werkseinstellung
tUn nO YES dOnE	❑ **[Motormess.]** ☐ **[Nein]** (nO): Motormessung nicht erfolgt. ☐ **[Ja]** (YES) : Die Motormessung erfolgt sobald wie möglich. Der Parameter wechselt dann automatisch auf [ausgeführt] (dOnE). ☐ **[ausgeführt]** (dOnE): Verwendung der Werte, die sich durch die vorherige Motormessung ergeben. **Achtung:** Wenn die Motormessung misslingt, zeigt der Umrichter [Nein] (nO) an. **Anmerkung:** Während der Motormessung fließt Nennstrom durch den Motor.	[Nein] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	❑ **[Zust. Mot.-messung]** (Nur zur Information, nicht einstellbar) ☐ **[Nicht ausg.]** (tAb): Der Standardwert des Statorwiderstands wird verwendet, um den Motor zu steuern. ☐ **[warten]** (PEnd): Die Motormessung wurde angefordert, aber noch nicht ausgeführt. ☐ **[aktiv]** (PrOG): Die Motormessung wird ausgeführt. ☐ **[Fehlerhaft]** (FAIL): Die Motormessung ist fehlgeschlagen. ☐ **[ausgeführt]** (dOnE): Der von der Motormessfunktion gemessene Statorwiderstand wird verwendet, um den Motor zu steuern.	[Nicht ausg.] (tAb)
PHr AbC ACb	❑ **[Phasendrehung]** ☐ **[ABC]** (AbC): Normale Drehrichtung. ☐ **[ACB]** (ACb): Umgekehrte Drehrichtung. Mit diesem Parameter kann die Drehrichtung des Motors ohne Invertierung der Verkabelung geändert werden.	[ABC] (AbC)

Bei Betrieb und bei Stillstand änderbare Parameter

Code	Name/Beschreibung		Werkseinstellung
ItH	❑ **[Therm. Nennstr.]** Strom für den thermischen Schutz des Motors, der entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsbetriebsstrom einzustellen ist.	0,2 bis 1,5 In (1)	Gemäß Umrichterleistung
ACC	❑ **[Hochlaufzeit]** Zeit für den Hochlauf von 0 bis zur [Nennfreq. Motor] (FrS), Seite 99. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.	0,1 bis 999,9 s	3,0 s
dEC	❑ **[Auslaufzeit]** Zeit für den Auslauf von der [Nennfreq. Motor.] (FrS), Seite 99, bis auf 0. Stellen Sie sicher, dass dieser Wert mit dem Trägheitsmoment des Antriebs kompatibel ist.	0,1 bis 999,9 s	3,0 s
LSP	❑ **[Kleine Frequenz]** Motorfrequenz mit minimalem Sollwert, Einstellung von 0 bis [Große Frequenz] (HSP).		0
HSP	❑ **[Große Frequenz]** Motorfrequenz mit maximalem Sollwert, Einstellung von [Kleine Frequenz] (LSP) bis [Max. Ausgangsfreq.] (tFr). Die Werkseinstellung wechselt auf 60 Hz, wenn [Standard Motorfreq.] (bFr) = [60 Hz] (60) ist.		50 Hz

(1) In entspricht dem in der Installationsanleitung und auf dem Typenschild des Umrichters angegebenen Nennstrom des Umrichters.

Fehler - Ursachen - Fehlerbeseitigung

Kein Anlaufen ohne Fehleranzeige

- Erscheint keine Anzeige, überprüfen Sie, ob die Versorgung des Umrichters korrekt ist.
- Die Zuordnung der Funktionen „Schnellhalt“ oder „Freier Auslauf“ bewirkt ein Nichtanlaufen, wenn die entsprechenden Logikeingänge nicht unter Spannung stehen. Der ATV71 zeigt dann bei freiem Auslauf [NST] (nSt) an und bei Schnellhalt [FST] (FSt). Letzteres ist normal, da diese Funktionen bei Null aktiv sind, um den Stillstand im Falle der Lösung von Drähten sicherzustellen.
- Es muss sichergestellt sein, dass der oder die Eingänge für Fahrbefehle gemäß dem gewählten Steuermodus geschaltet werden (Parameter [2/3-Drahtst] (tCC) und [Typ 2-Drahtstg] (tCt), Seite 98).

Fehler, die keinen automatischen Wiederanlauf zulassen

Vor einem Wiederanlauf muss die Fehlerursache durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten beseitigt werden.
Die Fehler AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF und tnF können auch dezentral über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
AI2F	[Eingang AI2]	• Signal an Analogeingang AI2 nicht konform.	• Verkabelung am Analogeingang AI2 und Wert des Signals überprüfen.
AnF	[DREHZAHL ABWEICH.]	• Die Drehzahlrückführung über den Encoder ist nicht mit dem Sollwert kohärent.	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/ Last prüfen. • Die mechanische Ankopplung des Encoders und seine Verdrahtung überprüfen.
brF	[RÜCKM. BREMSE]	• Der Rückmeldekontakt der Bremse stimmt nicht mit der Bremslogik überein.	• Den Rückmeldestrompfad und den Steuerkreis der Bremse überprüfen. • Den mechanischen Zustand der Bremse überprüfen.
CrF1	[FEHLER LADUNG DC BUS]	• Störung der Steuerung des Lastrelais oder Ladevorwiderstand beschädigt.	• Interne Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
ECF	[MECH. VERB. ENCODER]	• Drahtbruch der mechanischen Kopplungdes Encoders.	• Die mechanische Kopplung des Encoders überprüfen.
EEF1 EEF2	[EEp St.-teil / Leistungsteil.]	• Störung des internen Speichers.	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Abschalten, wieder einschalten, zur Werkseinstellung zurückkehren. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
EnF	[FEHLER ENCODER]	• Fehler Encoder-Rückführung.	• [Anzahl Impulse] (PGI) und [Encoder Signal] (EnS) überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Den ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Betrieb des Encoders sowie die Versorgung und den Anschluss überprüfen. • Die Drehrichtung des Motors (Parameter [Phasendrehung] (PHr), Seite 100) oder die Encodersignale überprüfen und gegebenenfalls umkehren.
FCF1	[MOTORSCH. GESCHL]	• Das Motorschütz ist geschlossen, obwohl alle Bedingungen zum Öffnen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
ILF	[FEHLER INT. KOMM.]	• Fehler bei der Kommunikation zwischen Optionskarte und Umrichter.	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Verbindungen überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InF1	[FALSCHE FU GRÖSSE]	• Die Leistungskarte weicht von der gespeicherten Leistungskarte ab.	• Den Referenztyp der Leistungskarte überprüfen.
InF2	[INKOMP. LEIST. KARTE]	• Die Leistungskarte ist nicht mit der Steuerkarte kompatibel.	• Den Typ der Leistungskarte und die Kompatibilität überprüfen.

DEUTSCH

Fehler, bei denen kein automatischer Wiederanlauf erfolgt (Fortsetzung)

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
InF3	[FEHLER INT. SER. KOMM]	• Kommunikationsfehler bei internen Karten.	• Interne Anschlüsse überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InF4	[FEHLER INTERNE FABR.]	• Inkonsistenz der internen Daten.	• Den Umrichter neu kalibrieren (durch den Kundendienst von Schneider Electric).
InF6	[INT. OPTION]	• Die im Umrichter installierte Option ist nicht bekannt.	• Den Typ der Option und die Kompatibilität überprüfen.
InF7	[INT INIT HARDW.]	• Die Initialisierung des Umrichters ist unvollständig.	• Ausschalten und wieder einschalten.
InF8	[int. Spg. Leistung]	• Die Spannungsversorgung des Steuerteils ist nicht korrekt.	• Die Spannungsversorgung des Steuerteils überprüfen.
InF9	[int. Strom Messung]	• Die Strommessungen sind nicht korrekt.	• Die Stromgeber oder die Leistungskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFA	[int. Spg. Versorgung]	• Die Eingangsstufe funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFb	[Interner PTC Fühler]	• Der Temperaturfühler des Umrichters funktioniert nicht ordnungsgemäß.	• Den Temperaturfühler ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFC	[INTER ZEIT MESSUNG]	• Fehler des elektronischen Zeitmessers.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
InFE	[FEHLER CPU]	• Fehler des internen Mikroprozessors.	• Ausschalten und wieder einschalten. Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
OCF	[ÜBERSTROM]	• Parameter der Menüs [EINSTELLUNGEN] (SEt-) und [1.4 ANTRIEBSDATEN] (drC-) nicht korrekt. • Massenträgheit oder Last zu hoch. • Mechanische Blockierung.	• Parameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Dimensionierung von Motor/Umrichter/ Last prüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
PrF	[POWER REMOVAL]	• Fehler der Umrichter-Sicherheitsfunktion „Power Removal".	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SCF1	[Kurzschluß Motor]	• Kurzschluss oder Erdschluss am Umrichterausgang. • Starker Kriechstrom gegen Erde am Umrichterausgang bei Parallelanschluss mehrerer Motoren.	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Drosseln in Reihenschaltung zum Motor hinzufügen.
SCF2	[Imp. Kurzschluß]		
SCF3	[Erdschluß]		
SOF	[ÜBERDREHZAHL]	• Instabilität oder zu stark antreibende Last.	• Die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen. • Einen Bremswiderstand hinzufügen. • Dimensionierung von Motor/Umrichter/ Last prüfen.
SPF	[Verl.Encod]	• Fehlendes Encoder-Rückführungssignal.	• Verdrahtung zwischen Encoder und Umrichter überprüfen. • Encoder überprüfen.
tnF	[Motormess.]	• Motor ist nicht an den Umrichter angeschlossen. • Sonder- oder Leistungsmotor nicht auf den Umrichter abgestimmt.	• Überprüfen, ob der Motor bei der Motormessung erkannt wird. • Bei Verwendung eines Motorschützes dieses während der Vermessung schließen. • Die Umrichter/Motor-Eignung überprüfen.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
APF	[Fehler Applikation]	• Fehler der Karte „Controller Inside“.	• Siehe kartenspezifische Dokumentation.
bLF	[BREMSANST.]	• Strom des Bremshubs nicht erreicht. • Parameter der Bremslogik nicht eingestellt, obwohl die Bremslogik zugeordnet ist.	• Den Umrichter/Motor-Anschluss überprüfen. • Die Motorwicklungen überprüfen. • Die empfohlenen Einstellungen vornehmen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
CnF	[FEHLER NETW. KOMM.	• Kommunikationsfehler auf der Kommunikationskarte.	• Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit). • Die Verdrahtung überprüfen. • Time-out überprüfen. • Die Optionskarte ersetzen. • Den Umrichter kontrollieren/ reparieren.
COF	[FEHLER CANopen]	• Kommunikations-unterbrechung auf dem CANopen-Bus.	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Time-out überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.
EPF1	[EXT. FEHLER LI/ Bit]	• Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	• Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat und wieder einschalten.
EPF2	[EXT. FEHLER KOMM.]	• Störung durch ein externes Gerät ausgelöst, entsprechend Benutzer.	• Das Gerät prüfen, das die Störung verursacht hat und wieder einschalten.
FCF2	[MOTORSCH. OFFEN]	• Das Motorschütz ist geöffnet, obwohl alle Bedingungen zum Schließen des Schützes erfüllt sind.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Den Rückmeldestrompfad überprüfen.
LCF	[FEHLER NETZSCHÜTZ]	• Der Umrichter ist nicht eingeschaltet, obwohl das Schütz gesteuert wird.	• Das Schütz und seine Verdrahtung überprüfen. • Time-out überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM). • Die Verbindung Netz/Schütz/ Umrichter überprüfen.
LFF2 LFF3 LFF4	[VERLUST 4 - 20 mA] [VERLUST 4 - 20 mA AI3] [VERLUST 4 - 20 mA AI4]	• Verlust des Sollwerts 4 - 20 mA an Analogeingang AI2, AI3 oder AI4.	• Die Anschlüsse an den Analogeingängen überprüfen.
ObF	[ÜBERBREMSUNG]	• Zu starke Bremsung oder antreibende Last.	• Die Auslaufzeit erhöhen. • Bei Bedarf einen Bremswiderstand einbauen. • Die Funktion [Anp. Auslauframpe] (brA) aktivieren (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM), wenn sie mit der Anwendung vereinbar ist.
OHF	[ÜBERTEMP. UMRICHTER]	• Überhitzung des Umrichters.	• Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebungstemperatur überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können.
OLF	[ÜBERLAST MOTOR]	• Auslösung durch zu hohen Motorstrom.	• Die Einstellung des Thermoschutzes des Motors und die Motorlast überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können.
OPF1	[VERLUST 1 MOTORPH.]	• Verlust einer Phase am Umrichterausgang.	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
OPF2	[VERLUST 3 MOTORPH.]	• Motor nicht angeschlossen oder zu geringe Leistung. • Motorschütz geöffnet. • Plötzlich auftretende Motorstromverstimmungen.	• Anschlüsse zwischen Umrichter und Motor überprüfen. • Informationen zur Verwendung eines Motorschützes: Siehe die mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. • Test mit einem Motor mit geringer Leistung oder ohne Motor: Bei der Werkseinstellung ist die Funktion zur Erkennung von Motorphasenausfällen aktiviert: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Ja] (YES). Wenn der Umrichter getestet werden soll oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind, ohne dass auf einen dem Umrichtermodell entsprechenden Motor zurückgegriffen werden soll (dies gilt vor allem für Hochleistungsumrichter), ist die Funktion zur Erkennung der Motorphase zu deaktivieren: [Verlust Motorphase] (OPL) = [Nein] (nO) - siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM. • Die Parameter [Nennspannung Mot.] (UnS) und [Nennstrom Motor] (nCr) überprüfen und optimieren. Dann eine [Motormess.] (tUn) durchführen.
OSF	[ÜBERSPANNUNG SFEHLER]	• Netzspannung zu hoch • Störung im Netz.	• Netzspannung überprüfen.
OtF1	[ÜBERTEMP. PTC 1]	• Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 1.	• Die Last und die Bemessung des Motors kontrollieren. • Die Belüftung des Motors kontrollieren. • Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen. • Typ und Zustand der PTC-Fühler kontrollieren.
OtF2	[ÜBERTEMP. PTC 2 OPT.]	• Erkennung einer Überhitzung der PTC-Fühler 2.	
OtFL	[ÜBERTEMP. LI6=PTC]	• Erkennung einer Überhitzung PTC-Fühler/LI6.	
PtF1	[FEHLER PTC 1]	• Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 1.	• PTC-Fühler und deren Motor-/Umrichter-Verdrahtung überprüfen.
PtF2	[FEHLER PTC 2 OPT.]	• Öffnung oder Kurzschluss der PTC-Fühler 2.	
PtFL	[FEHLER LI6=PTC]	• Öffnung oder Kurzschluss PTC-Fühler/LI6.	
SCF4	[KURZSCHLUSS IGBT]	• Fehler des Leistungsteils.	• Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SCF5	[KURZSCHL. LADUNG ZK]	• Kurzschluss am Umrichterausgang.	• Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. • Den Umrichter kontrollieren/reparieren.
SLF1	[KOM. MODBUS]	• Kommunikations-unterbrechung auf Modbus-Bus.	• Den Kommunikationsbus überprüfen. • Time-out überprüfen. • Siehe spezifische Dokumentation.

Fehler, die einen automatischen Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache zulassen (Fortsetzung)

Diese Fehler können auch durch Aus- und anschließendes Wiedereinschalten oder über einen Logikeingang oder ein Befehlsbit zurückgesetzt werden (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
SLF2	[KOM. POWERSUITE]	• Kommunikationsfehler mit PowerSuite	• Das PowerSuite-Anschlusskabel überprüfen. • Time-out überprüfen.
SLF3	[FEHLER MODBUS KOM HMI]	• Kommunikationsfehler mit dem Grafikterminal	• Den Anschluss des Bedienterminals überprüfen. • Time-out überprüfen.
SrF	[FEHL. DREHM TIME OUT]	• Time-out der Funktion „Drehmomenten-steuerung“ erreicht.	• Die Einstellung der Funktion überprüfen. • Zustand der Mechanik überprüfen.
SSF	[LIMT STROM DREHM.]	• Wechsel zur Drehmomenten-begrenzung	• Auf eventuelles Vorhandensein eines mechanischen Problems überprüfen. • Begrenzungsparameter überprüfen (siehe mit dem Umrichter gelieferte CD-ROM).
tJF	[ÜBERTEMPERAT UR IGBT]	• Übertemperatur Umrichter	• Bemessung von Last/Motor/Umrichter überprüfen. • Taktfrequenz herabsetzen. • Vor dem Wiedereinschalten den Motor abkühlen lassen.

Fehler, bei denen von selbst ein automatischer Wiederanlauf nach Beseitigung der Störungsursache erfolgt

Störung	Name	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
CFF	[INKORREKTE KONFIG.]	• Die aktuelle Konfiguration ist nicht konsistent (Fehler aufgrund eines Kartenwechsels).	• Die Karte überprüfen. • Zu den Werkseinstellungen zurückkehren oder die gesicherte Konfiguration aufrufen, falls diese verwendbar ist. Weitere Informationen finden Sie auf der mit dem Umrichter gelieferten CD-ROM.
CFI	[FEHLERHAFTE KONFIG.]	• Die über die serielle Schnittstelle in den Umrichter geladene Konfiguration ist inkonsistent.	• Die zuvor eingelesene Konfiguration überprüfen. • Eine konsistente Konfiguration laden.
PHF	[VERLUST NETZPHASE]	• Umrichter fehlerhaft versorgt oder Sicherung geschmolzen • Ausfall einer Phase • Verwendung eines dreiphasigen ATV71 in einem einphasigen Netz • Last mit Unwucht Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last.	• Den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen. • Wiedereinschalten. • Ein dreiphasiges Netz verwenden. • Den Fehler durch [Verlust Netzphase] (IPL) = [Nein] (nO) sperren (page 99).
USF	[SOUS-TENSION]	• réseau trop faible • baisse de tension passagère • résistance de charge détériorée	• Vérifier la tension et le paramètre tension. • Remplacer la résistance de charge. • Contrôler / réparer le variateur.

DEUTSCH

Contenido

Antes de empezar

Lea y siga estas instrucciones antes de empezar cualquier procedimiento con este variador.

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

- Antes de instalar y utilizar el variador de velocidad ATV71, debe leer y comprender la totalidad de esta guía. La instalación, el ajuste y las reparaciones son tareas que debe realizar personal cualificado.
- El usuario es el responsable de que se cumplan todas las normas de electricidad internacionales y nacionales en vigor con respecto a la conexión a tierra de protección de todos los aparatos.
- Bastantes piezas de este variador de velocidad, incluidas las tarjetas de circuito impreso, funcionan con la tensión de la red. NO DEBE TOCARLAS.
  Utilice únicamente herramientas que dispongan de aislamiento eléctrico.
- Si el aparato está conectado a la tensión, no toque los componentes sin blindaje ni los tornillos de los borneros.
- No cortocircuite los bornes PA/+ y PC/– ni los condensadores del bus de CC.
- Antes de poner el variador en tensión, coloque y cierre todas las tapas.
- Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o reparación en el variador de velocidad.
  - Corte la alimentación.
  - Coloque una etiqueta "NO PONER EN TENSIÓN" en el disyuntor o en el seccionador del variador de velocidad.
  - Bloquee el disyuntor o el seccionador en posición abierta.
- Antes de manipular el variador de velocidad, corte la alimentación, incluida la alimentación de control externo, si se utiliza. Para que los condensadores del bus de CC se puedan descargar, ESPERE a que se apague el LED de carga del variador. A continuación, siga el procedimiento de medida de la tensión del bus de CC de la página 107 para comprobar si la tensión continua es inferior a 45 V. El LED del variador de velocidad no es un indicador preciso de la ausencia de tensión del bus de CC.

La electrocución puede producir heridas graves o incluso la muerte.

⚠ ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL VARIADOR

- Si el variador no se pone en tensión durante un período largo de tiempo, el rendimiento de los condensadores electrolíticos disminuye.
- En caso de parada prolongada, ponga el variador en tensión al menos cada dos años y durante al menos 5 horas a fin de restablecer el rendimiento de los condensadores y comprobar que funcionen. Se recomienda no conectar el variador directamente a la tensión de red, sino aumentar la tensión gradualmente con la ayuda de un alternostato.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.

Fases de la instalación

■ 1 Recepción del variador

- Asegúrese de que la referencia que aparece en la etiqueta es la correspondiente a la orden de pedido.
- Abra el embalaje y compruebe que el Altivar no ha sufrido daños durante el transporte.

■ 2 Comprobación de la tensión de red

- Compruebe que la tensión de red es compatible con el rango de alimentación del variador.

■ 3 Montaje del variador

- Fije el variador siguiendo las recomendaciones proporcionadas en este documento.
- Fije y conecte la inductancia de CC (página110) o los transformadores (página 112).
- Monte las opciones internas y externas eventuales.

■ 4 Cableado del variador (página **119**)

- Conecte el motor y asegúrese de que su acoplamiento corresponda a la tensión.
- Conecte la red de alimentación tras haberse asegurado de que está sin tensión.
- Conecte el control.
- Conecte la consigna de velocidad.

Las fases 1 a 4 se deben realizar sin tensión



■ 5 Puesta en tensión del dispositivo sin orden de marcha

- En caso de alimentación separada del control, respete el procedimiento descrito en la página 128.

■ 6 Selección del idioma (página **130**) si el variador incluye un terminal gráfico

■ 7 Configuración del menú [ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-) (página **131**)

- Control 2 o 3 hilos
- Macroconfiguración
- Parámetros del motor

☞ Realice un autoajuste

- Corriente térmica del motor
- Rampas de aceleración y deceleración
- Rango de variación de velocidad

■ 8 Arranque

Recomendación:

- Realice un autoajuste para optimizar las prestaciones (página 134).

☞ ***Nota: Asegúrese de que el cableado del variador sea compatible con su configuración.***

ESPAÑOL

Recomendaciones preliminares

Manipulación y almacenamiento

Para que el variador esté protegido antes de su instalación, manipule y almacene el equipo en su embalaje. Asegúrese de que las condiciones ambientales son aceptables.

⚠ ADVERTENCIA
EMBALAJE DAÑADO Si el embalaje parece estar dañado, puede ser peligroso abrirlo o manipularlo. Efectúe esta operación protegiéndose de todo riesgo. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.**

⚠ ADVERTENCIA
EQUIPO DAÑADO No instale el variador ni lo ponga en funcionamiento si parece que está dañado. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.**

Desembalaje y manipulación

Inductancia de CC o transformador(es)

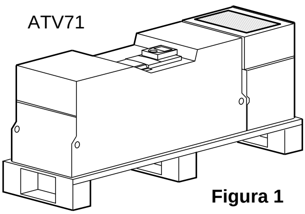


Figura 1

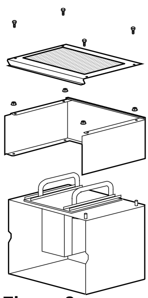


Figura 2

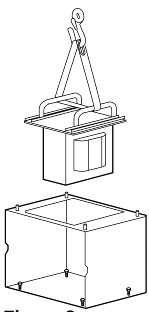


Figura 3

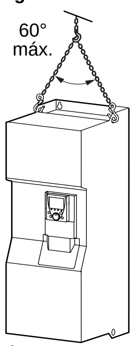


Figura 4

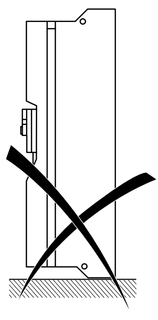


Figura 5

El embalaje incluye uno o varios elementos dependiendo del modelo:
• ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4 incluyen el variador y una inductancia de CC.
• ATV71H●●●M3XD y ATV71H●●●N4D incluyen solamente el variador.
El ATV71H●●●Y incluye el variador y uno o dos transformadores.

El variador y la inductancia de CC o los transformadores están fijados mediante tornillos a una paleta (figura 1). La inductancia de CC o los transformadores se suministran montados para facilitar el transporte.

El desembalaje del conjunto debe realizarse en el orden que se indica a continuación:

1 Desmonte los elementos de la inductancia de CC o de los transformadores (figura 2), que posteriormente volverá a montar, y retire la inductancia o los transformadores con ayuda de un polipasto (figura 3).

2 Desmonte los tornillos de fijación (figura 3) del soporte de la inductancia o de los transformadores a la paleta.

⚠ ADVERTENCIA
RIESGO DE CORTES Los tornillos de fijación del soporte de la inductancia o de los transformadores a la paleta son de difícil acceso y por ello existe riesgo de cortes. Tome todas las medidas necesarias para evitar este riesgo y utilice guantes de protección. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.**

3 Desmonte los tornillos de fijación del variador a la paleta y manipule el variador con ayuda de un polipasto. A tal efecto, el variador está provisto de orejas de manutención (figura 4).

⚠ ADVERTENCIA
RIESGO DE CAÍDA No coloque el variador en posición vertical (figura 5) sin sostenerlo porque basculará. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.**

Instalación del variador

- **Antes de instalar la inductancia de CC o los transformadores, fije el variador** a la pared o al fondo del armario según se indica en las recomendaciones descritas en este documento. Si se utiliza un módulo de frenado VW3A7101, fije el módulo al variador antes de montar la inductancia de CC.
- **Fije la inductancia de CC o los transformadores** al fondo del armario o a la pared en la parte superior del variador y conéctelos. Las instrucciones para el montaje y la conexión se describen en la página 7 para la inductancia y en la página 9 para los transformadores.
- **Asegúrese de que la junta de estanqueidad** entre el variador y el chasis de la inductancia o de los transformadores funciona correctamente.

Instalación de la inductancia de CA de los ATV71H●●●Y

Es obligatorio utilizar una inductancia de CA (solicitada por separado) con estos variadores si no se utiliza ningún transformador especial (por ejemplo, de 12 pulsos).

Instalación de la inductancia de CC de los ATV71H●●●M3X y ATV71●●●N4

Los modelos ATV71H D55M3XD a D75M3XD y D90N4D a C50N4D se suministran sin inductancia de CC.
Los variadores ATV71H D55M3X a D75M3X y ATV71H D90N4 a C50N4 se suministran con una inductancia de CC que debe montarse en la parte superior del variador y cablearse respetando las recomendaciones descritas en este documento. Es obligatorio utilizar esta inductancia para la conexión de los variadores a la red trifásica.

Instalación de los transformadores de los ATV71H●●●Y

Los ATV71H C11Y a C63Y se suministran con uno o dos transformadores destinados a la alimentación de la ventilación, que deben montarse en la parte superior del variador y conectarse respetando las recomendaciones descritas en este documento.

Precauciones

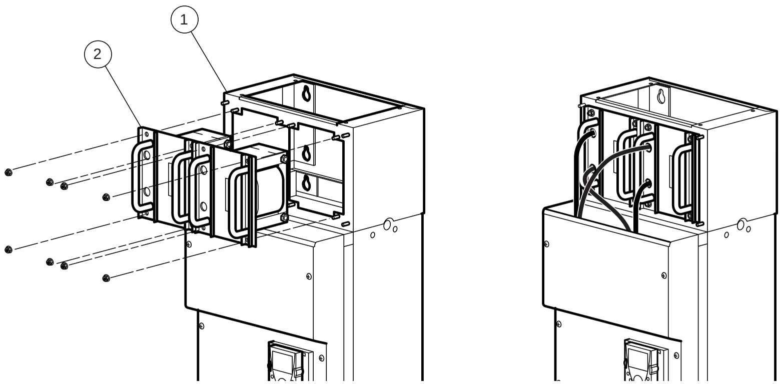
⚠ ATENCIÓN
TENSIÓN DE LA RED INCOMPATIBLE Antes de poner en tensión el variador y configurarlo, asegúrese de que la tensión de la red sea compatible con la tensión de alimentación del variador. El variador podría resultar dañado si la tensión de la red no es compatible. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.**

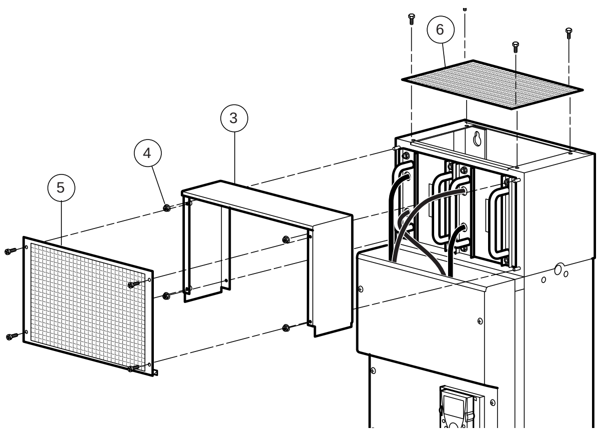
⚠ PELIGRO
FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL APARATO • Antes de poner en tensión el Altivar 71 y configurarlo, asegúrese de que la entrada PWR (POWER REMOVAL) está desactivada (estado 0) con el fin de evitar cualquier tipo de rearranque inesperado. • Antes de ponerlo en tensión o salir de los menús de configuración, asegúrese de que las entradas asignadas al control de marcha están desactivadas (estado 0), puesto que pueden provocar el arranque inmediato del motor. **Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

☞ Si la seguridad del personal exige la prohibición de arranques intempestivos o imprevistos, mediante la función Power Removal del Altivar 71 se asegura el bloqueo electrónico.
Esta función exige la utilización de los esquemas de conexión conforme a las exigencias de la categoría 3 según la norma EN954-1 y de un nivel de integridad de seguridad 2 según IEC/EN61508 (consulte el catálogo o el CD-ROM que se suministra con el variador).
La función Power Removal es prioritaria sobre cualquier orden de marcha.

Instalación de la inductancia de CC o de los transformadores

Ejemplo de montaje de las inductancias de CC en un ATV71HC16N4





- Fije el chasis de la inductancia de CC ① en la pared, en la parte superior del variador. Asegúrese de colocar bien el chasis contra el variador para conservar la estanqueidad IP54 del conducto de ventilación.
- A continuación, monte la inductancia de CC ② en el chasis ① utilizando las tuercas suministradas.
- Conecte la inductancia entre los bornes PO y PA/+ del variador (véase la página siguiente).
- Conecte la trenza de masa entre el chasis de la inductancia de CC ① y el variador.
- A continuación, monte la tapa ③ en el chasis y fíjela con las tuercas ④ previstas para ello.
- Finalmente, fije los paneles ⑤ y ⑥ utilizando los tornillos suministrados.

Una vez montada la inductancia, la parte superior del variador tiene el grado de protección IP31.

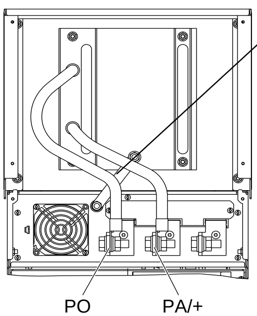
Nota: El número de inductancias de CC suministradas con el variador varía en función del calibre de éste.

Deben conectarse de 1 a 4 inductancias en paralelo como se describe en los ejemplos siguientes.

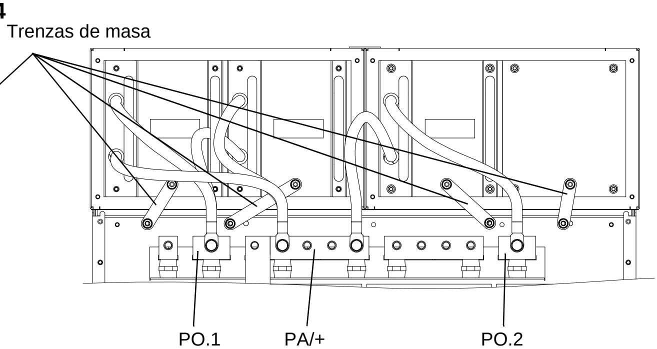
Tabla de asociación de variadores e inductancias

Variador	Número de inductancias en paralelo	Modelo de inductancia
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

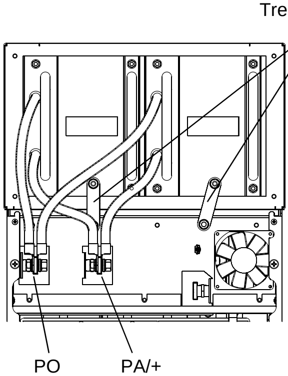
Ejemplo 1:
ATV71H D55M3X ... D75M3X,
ATV71H D90N4 ... C13N4



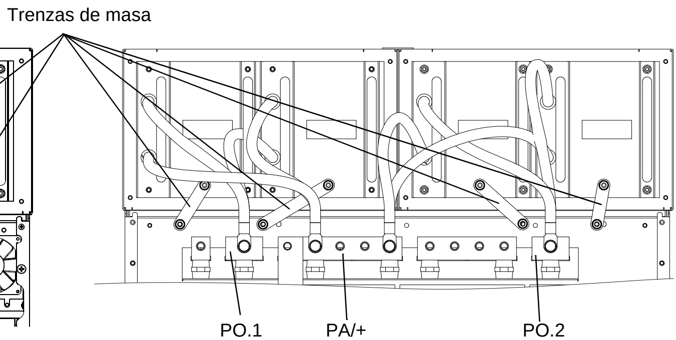
Ejemplo 3:
ATV71HC31N4



Ejemplo 2:
ATV71H C16N4 ... C28N4

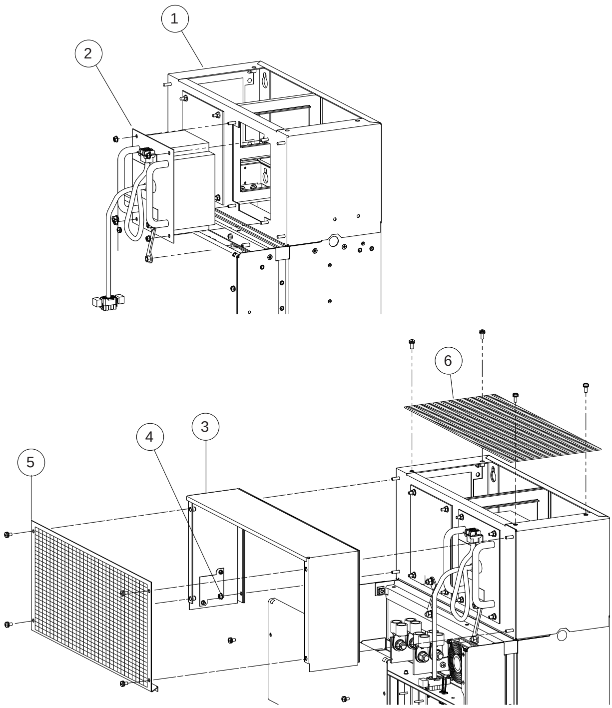


Ejemplo 4:
ATV71H C40N4 ... C50N4



ESPAÑOL

Ejemplo de montaje del transformador en un ATV71HC20Y



- Fije el chasis del transformador ① en la pared, en la parte superior del variador. Asegúrese de colocar bien el chasis contra el variador para conservar la estanqueidad IP54 del conducto de ventilación.
- A continuación, monte el transformador ② en el chasis ① utilizando las tuercas suministradas.
- Conecte el conector del transformador en el variador (véase la nota y la página siguiente).
- Conecte las trenzas de masa entre el chasis del transformador ① y el variador.
- A continuación, monte la tapa ③ en el chasis y fíjela con las tuercas ④ previstas para ello.
- Finalmente, fije los paneles ⑤ y ⑥ utilizando los tornillos suministrados.

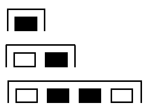
Una vez montado el transformador, la parte superior del variador tiene el grado de protección IP31.

Ubicación de los transformadores:

ATV71H C11Y a C16Y: un transformador

ATV71H C20Y a C31Y: un transformador

ATV71H C40Y a C63Y: dos transformadores



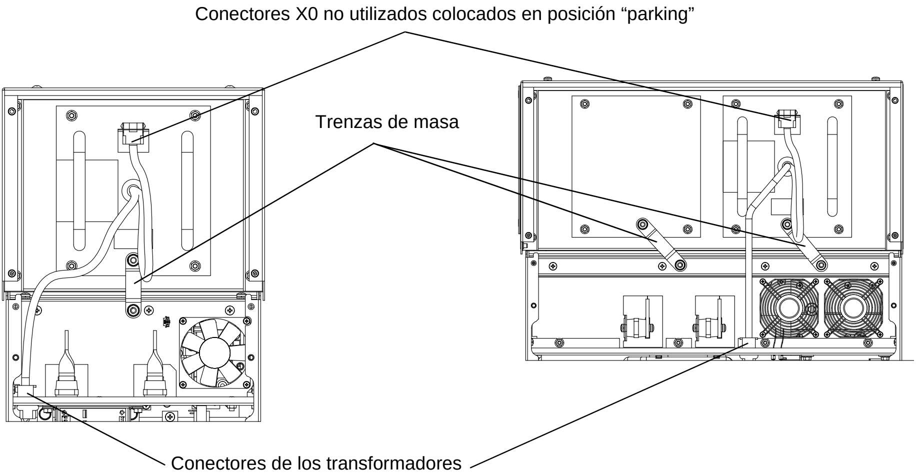
Deben conectarse de 1 a 2 transformadores como se describe en los ejemplos siguientes.

Tabla de asociación de variadores y transformadores

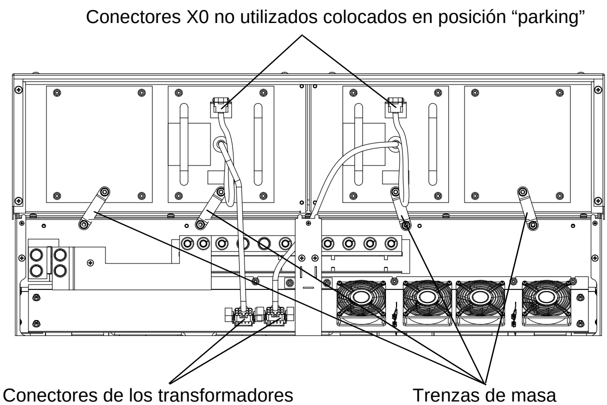
Variador	Número de transformadores
ATV71H C11Y a C16Y	1
ATV71H C20Y a C31Y	1
ATV71H C40Y a C63Y	2

Ejemplo 1:
ATV71H C11Y ... C16Y

Ejemplo 2:
ATV71H C20Y ... C31Y

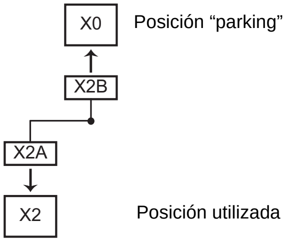


Ejemplo 3: ATV71H C40Y ... C63Y

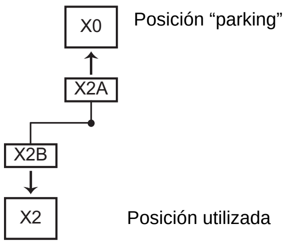


Cada transformador está equipado con un conector de 500/600 V y con un conector de 690 V. Conecte el conector correspondiente a la red (véase más adelante). El conector no utilizado se coloca en posición “parking”.

Conexión de un transformador (red de 500 V y 50 Hz o 600 V y 60 Hz): utilice X2A



Conexión de un transformador (red de 690 V y 50 Hz): utilice X2B



Las referencias ATV71HC40Y a C63Y incluyen dos transformadores. Efectúe esta conexión con cada transformador.

ATENCIÓN

CONEXIONES DE CABLEADO INAPROPIADAS
Los transformadores y el ATV71 resultarán dañados si la conexión realizada no se corresponde con la tensión de la red.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

Montaje en cofre o en armario

Instale el variador verticalmente a ±10°. Evite colocarlo cerca de fuentes de calor.

Montaje con radiador en el interior del armario

La potencia disipada por los elementos de potencia del variador se indica en la tabla siguiente.

Potencia disipada

Estas potencias se indican para un funcionamiento con la carga nominal y para una frecuencia de corte de 2,5 kHz.

El variador dispone de un ventilador para refrigerar los elementos de potencia. La circulación del aire se efectúa de abajo arriba por un conducto; véase el conducto gris del esquema siguiente. Este conducto está aislado de la parte del control por un grado de protección IP54. La inductancia de CC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) prolonga este conducto conservando el grado de protección IP54.

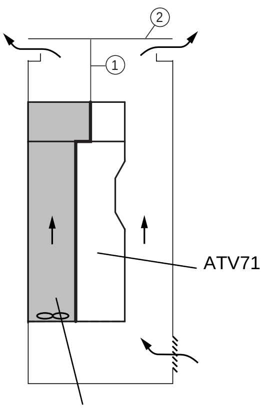
ATV71H	Potencia disipada W	**ATV71H**	Potencia disipada W	**ATV71H**	Potencia disipada W	**ATV71H**	Potencia disipada W
D55M3X	1715	**C20N4**	4930	**C11Y**	2320	**C40Y**	7596
D75M3X	2204	**C25N4**	5873	**C13Y**	2739	**C50Y**	9614
D90N4	2403	**C28N4**	6829	**C16Y**	3271	**C63Y**	11921
C11N4	2726	**C31N4**	7454	**C20Y**	4005		
C13N4	3191	**C40N4**	9291	**C25Y**	5142		
C16N4	3812	**C50N4**	11345	**C31Y**	6293		

Si la potencia disipada por el variador es elevada, debe evacuarse al exterior del armario.
Es necesario prever entradas y salidas de aire que permitan asegurar un caudal de aire en la envolvente de un valor al menos igual al indicado en la tabla siguiente para cada variador.

ATV71H	Caudal	
	m^3/hora	ft^3/min
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1260	742
C31N4, C40N4	2100	1236
C50N4	2400	1412

ATV71H	Caudal	
	m^3/hora	ft^3/min
C11Y, C13Y, C16Y	600	353
C20Y, C25Y, C31Y	1200	706
C40Y, C50Y, C63Y	2400	1412

Figura 1



Conducto de refrigeración
de los elementos de potencia.
Grado de protección IP54

Existen distintos medios de evacuación posibles; a continuación encontrará una propuesta de montaje IP23 e IP54.

Montaje IP23 (condición de utilización estándar):

Figura 1

Instale el variador en una placa de fondo de armario.
Instale la inductancia de CC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) o los transformadores (ATV71H●●●Y) respetando las precauciones de montaje.
El montaje más simple consiste en prolongar el conducto IP54 entre la salida alta de la inductancia de CC o de los transformadores y la parte superior del armario (1) . A tal efecto, están previstos puntos de fijación en la parte superior de la inductancia de CC o de los transformadores.
De este modo, el aire caliente se evacua hacia el exterior y no contribuye a aumentar la temperatura interna del armario.
Se recomienda añadir una placa (2) a una distancia de 150 mm aproximadamente de la parte superior del armario por encima del orificio de salida de aire para evitar la caída de cuerpos extraños en el interior del conducto de refrigeración del variador. La entrada de aire puede efectuarse por una rejilla en la parte inferior de la cara anterior de la puerta del armario respetando las consignas de caudal de aire indicadas en la tabla anterior.

Figura 2

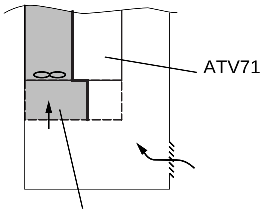
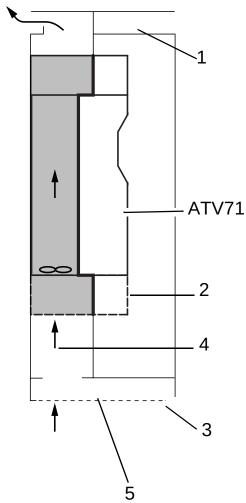


Figura 2
Se recomienda utilizar un kit de conformidad IP31/Nema tipo 1 (opcional) para permitir la fijación de los cables de potencia. El kit IP31, basado en el mismo principio que la inductancia de CC, dispone de un conducto IP54 para guiar la entrada del aire.
Consulte las instrucciones suministradas con el kit.

Nota:
• Si el aire del circuito de potencia se evacua totalmente hacia el exterior, la potencia disipada en el interior del armario es débil. En este caso, utilice la tabla de potencias disipadas para el montaje empotrado estanco (véase la página siguiente).
• Conecte a tierra todas las partes metálicas añadidas.



Montaje con radiador en el interior del armario (continuación)

Montaje IP54 (condición de utilización estándar):

El montaje del variador en una envolvente IP54 resulta necesario en determinadas condiciones ambientales: polvo, gases corrosivos, humedad intensa con riesgo de condensación y de goteo, salpicaduras de líquido, etc.

El medio más simple para realizar un armario con un grado de protección IP54 consiste en seguir las precauciones de montaje para IP23 con las 5 observaciones adicionales siguientes:

1 No realice ningún orificio de salida de aire para la parte de control. No realice ningún orificio de entrada de aire en la puerta del armario. La entrada de aire de la parte de potencia se hará en la parte inferior del armario mediante la colocación de un zócalo.

2 Añada el kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1 respetando las indicaciones de montaje. Consulte las instrucciones suministradas con el kit.

3 Añada una placa de fondo de armario prevista para obtener un grado de protección IP54 alrededor de los cables de potencias.

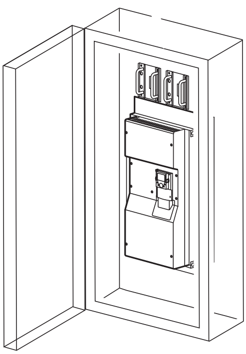
4 Añada un conducto de evacuación de aire entre la placa del fondo y el conducto del kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1. El kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1 permite la fijación de un conducto en prolongación. Realice un orificio en el fondo del armario para permitir la entrada de aire. Coloque juntas alrededor del conducto para conservar un grado de protección IP54.

5 Añada un zócalo de 200 mm en la parte inferior del armario con rejillas para permitir la entrada de aire.

6 Utilice la tabla de potencias disipadas siguientes para calcular el armario.

Nota: Conecte a tierra todas las partes metálicas añadidas.

ESPAÑOL



Montaje empotrado estanco (radiador en el exterior del armario)

Con este montaje se puede reducir la potencia disipada en la envolvente ya que la parte de la potencia se coloca en el exterior de la envolvente.
Es necesario utilizar un kit de montaje empotrado estanco VW3A9509 ... 517 (véase el catálogo). Para montar el kit en el variador, consulte las instrucciones que se suministran con el kit.
El grado de protección del variador montado de esta forma pasa a ser IP54.

• Compruebe que el fondo del armario sea suficientemente resistente para soportar el peso del variador.
• Utilice la tabla de potencias disipadas siguientes para calcular el armario.
• En este caso, es posible fijar directamente en el fondo del armario la inductancia de CC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) o los transformadores (ATV71H●●●Y).

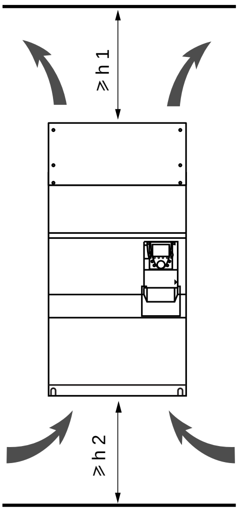
Potencia disipada por el control en el interior de la envolvente (para calcular el armario)

Estas potencias se indican para un funcionamiento con la carga nominal y para el ajuste de fábrica de la frecuencia de corte.

ATV71H	Potencia disipada (1) W	ATV71H	Potencia disipada (1) W	ATV71H	Potencia disipada (1) W	ATV71H	Potencia disipada (1) W
D55M3X	154	**C20N4**	493	**C11Y**	169	**C40Y**	471
D75M3X	154	**C25N4**	586	**C13Y**	179	**C50Y**	554
D90N4	237	**C28N4**	658	**C16Y**	196	**C63Y**	658
C11N4	261	**C31N4**	772	**C20Y**	267		
C13N4	296	**C40N4**	935	**C25Y**	311		
C16N4	350	**C50N4**	1116	**C31Y**	363		

(1) Añada 7 W a este valor para cada tarjeta opcional añadida.

Si el aire caliente que expele el variador no se canaliza ni se evacua al exterior, puede volver a aspirarse, con lo que la ventilación resultará ineficaz. Para evitar que esto ocurra, debe dejarse suficiente espacio libre alrededor del variador, como se indica a continuación.
Es indispensable que el armario o el cofre estén refrigerados a fin de evacuar las calorías disipadas.



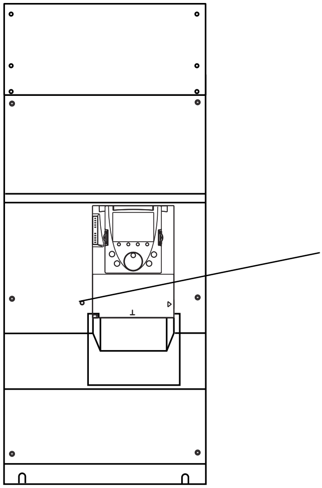
ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3,94	100	3,94
C11N4 ... C16N4, C11Y ... C16Y	150	5,90	150	5,90
C20N4 ... C28N4, C20Y ... C31Y	200	7,87	150	5,90
C31N4 ... C40N4	300	11,81	250	9,84
C50N4, C40Y ... C63Y	400	15,75	250	9,84

Espacio libre delante del variador: 10 mm (0,39 in.) mínimo

ESPAÑOL

Posición del LED de carga de los condensadores

Antes de empezar a manipular el variador, desconéctelo, espere a que se apague el LED rojo de carga de los condensadores y mida la tensión del bus de CC.



LED rojo que indica que el bus de CC está en tensión

Procedimiento para medir la tensión del bus CC

⚠ PELIGRO
TENSIÓN PELIGROSA Antes de llevar a cabo este procedimiento, debe leer y comprender las precauciones indicadas en la página 106. **Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

La tensión del bus de CC puede sobrepasar los 1.000 V ⎓. Para llevar a cabo este procedimiento, utilice un equipo de medición adecuado. Para medir la tensión del bus de CC:

1 Corte la alimentación del variador.

2 Espere a que se apague el LED de carga de los condensadores.

3 Mida la tensión del bus de CC entre los bornes PA/+ y PC/- para comprobar si la tensión es inferior a 45 V ⎓.

4 Si los condensadores del bus de CC no están completamente descargados, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric (no repare ni ponga en funcionamiento el variador).

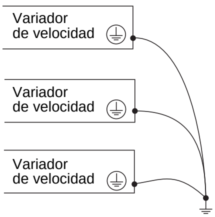
Precauciones de cableado

Potencia

Es indispensable que el variador esté conectado a tierra de protección. Para cumplir las normas en vigor relativas a las corrientes de fugas elevadas (superiores a 3,5 mA), utilice un conductor de protección de al menos 10 mm² (AWG 6) o 2 conductores de protección de la sección de los conductores de alimentación de potencia.

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA
Conecte el equipo a tierra de protección mediante el punto de conexión de puesta a tierra suministrado como se indica en la figura. El plano de fijación del variador debe conectarse a tierra de protección antes de ponerlo en tensión.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.



- Compruebe si la resistencia a la tierra de protección es de 1 ohmio o menos.
- Si deben conectarse diversos variadores a tierra de protección, cada uno de ellos debe conectarse directamente a tierra como se indica en la figura de la izquierda.

⚠ ADVERTENCIA

CONEXIONES DE CABLEADO INAPROPIADAS
- Si se aplica la tensión de la red a los bornes de salida (U/T1,V/T2,W/T3), el ATV71 sufrirá daños.
- Antes de poner en tensión el ATV71, compruebe las conexiones eléctricas.
- Si se reemplaza por otro variador de velocidad, compruebe que todas las conexiones eléctricas al ATV71 cumplan todas las instrucciones de cableado de esta guía.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Cuando la normativa exija la instalación de una protección aguas arriba de “dispositivo diferencial residual”, debe utilizarse un dispositivo de tipo A para los variadores monofásicos y de tipo B para los variadores trifásicos. Elija un modelo adaptado que integre:

- El filtrado de las corrientes de HF
- Una temporización que evite cualquier disparo debido a la carga de las capacidades parásitas en la puesta en tensión. La temporización no es posible para equipos de 30 mA. En ese caso, elija equipos inmunizados contra los disparos imprevistos, por ejemplo, “dispositivos diferenciales residuales” con inmunidad reforzada de la gama s.i (marca Merlin Gerin).

Si la instalación cuenta con más de un variador, prevea un “dispositivo diferencial residual” por variador.

⚠ ADVERTENCIA

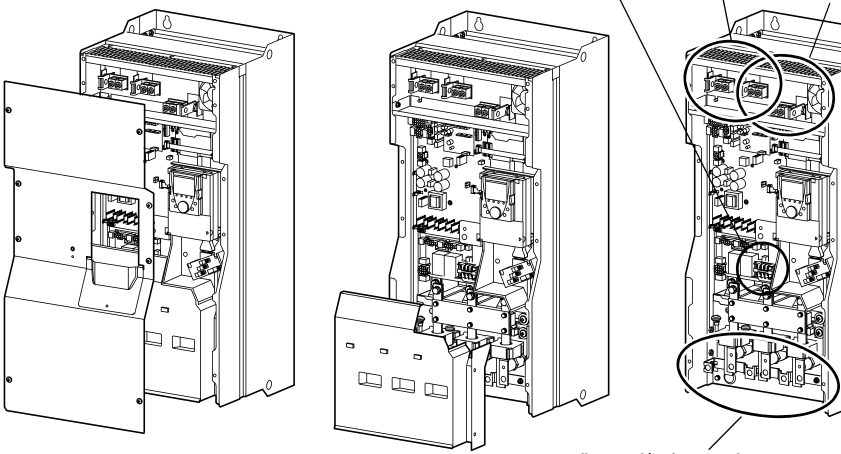
PROTECCIÓN CONTRA LAS SOBREINTENSIDADES INADECUADAS
- Los dispositivos de protección contra las sobreintensidades deben estar coordinados correctamente.
- El código canadiense de la electricidad o el código de electricidad nacional de EE. UU. exigen la protección de los circuitos de derivación. Para respetar la corriente nominal de cortocircuito, utilice los fusibles recomendados en la etiqueta de características del variador.
- No conecte el variador a una red de alimentación cuya capacidad de cortocircuito sobrepasa la corriente de cortocircuito estimada máxima indicada en las tablas de guía de la instalación (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Borneros de potencia

Acceso a los borneros de potencia de los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4

Para acceder a los bornes de potencia, destornille el panel frontal y retire la tapa de protección.



Función de los bornes de potencia

Bornes	Funciones	Altivar
3 x ⏚	Bornes de conexión a tierra de protección	Todos los calibres
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentación de potencia	Todos los calibres
PO	Conexión de la inductancia de CC	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 a C28N4
PO.1, PO.2	Conexión de la inductancia de CC	ATV71H C31N4 a C50N4
PA/+	Polaridad + del bus de CC y conexión de la inductancia de CC	Todos los calibres
PC/-	Polaridad - del bus de CC	Todos los calibres
PA	Salida hacia la resistencia de frenado	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 a C16N4 (2)
PB	Salida hacia la resistencia de frenado	
U/T1, V/T2, W/T3	Salida hacia el motor	Todos los calibres
RO, SO, TO	Alimentación separada de la ventilación cuando el variador sólo recibe alimentación mediante el bus de CC (consulte el CD-ROM suministrado con el variador)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 a C50N4
BU+, BU-	Polaridades + y - que deben conectarse al módulo de frenado	ATV71H C20N4 a C50N4 (consulte la guía de explotación de la unidad de frenado)
X20, X92, X3	Conexión del cable de control del módulo de frenado	

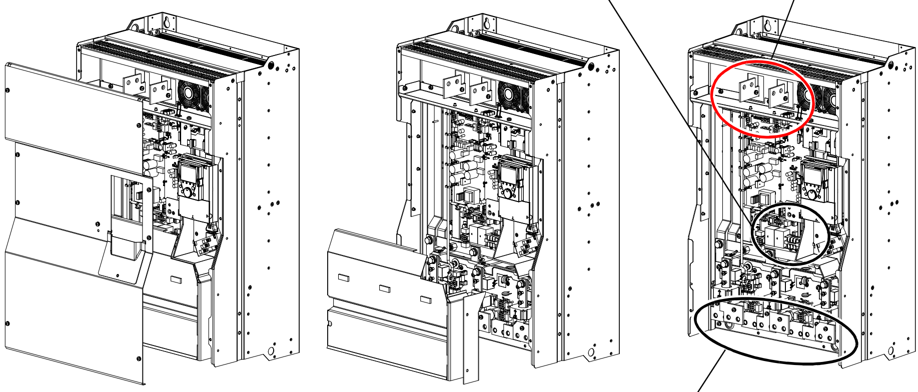
(1) Los variadores ATV71H C40N4 y C50N4 disponen de dos puentes de entradas. La conexión de la alimentación de potencia se realiza en los bornes R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 y T/L3.1 - T/L3.2.

(2) A partir del ATV71H C20N4, no hay bornes de conexión de la resistencia de frenado en el variador puesto que el módulo de frenado es opcional (véase el catálogo). La resistencia de frenado se conecta por tanto al módulo de frenado.

Borneros de potencia

Acceso a los borneros de potencia de los ATV71H●●●Y

Para acceder a los bornes de potencia, destornille el panel frontal y retire la tapa de protección.



Características y función de los bornes de potencia

Bornes	Funciones	Altivar
3 x ⏚	Bornes de conexión a tierra de protección	Todos los calibres
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentación de potencia	Todos los calibres
PA/+	Polaridad + del bus de CC	Todos los calibres
PC/-	Polaridad - del bus de CC	Todos los calibres
PA	Salida hacia la resistencia de frenado	ATV71H C11Y a C16Y (2)
PB	Salida hacia la resistencia de frenado	
U/T1, V/T2, W/T3	Salida hacia el motor	Todos los calibres
RO, SO, TO	Alimentación separada de la ventilación cuando el variador sólo recibe alimentación mediante el bus de CC	ATV71H C11Y a C63Y
BU+, BU-	Polaridades + y - que deben conectarse al módulo de frenado	ATV71H C20Y a C63Y Consulte la guía de explotación del módulo de frenado.
X20, X92, X3	Conexión del cable de control del módulo de frenado	

(1) Los variadores ATV71H C40Y a C63Y están provistos de dos puentes de entrada. La conexión de la alimentación de potencia se realiza en los bornes R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 y T/L3.1 - T/L3.2.
(2) A partir del ATV71HC20Y, no hay bornes de conexión de la resistencia de frenado en el variador puesto que el módulo de frenado es opcional (véase el catálogo). La resistencia de frenado se conecta por tanto al módulo de frenado.

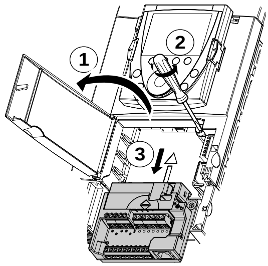
Borneros de potencia

Capacidad de conexión máxima/par de apriete

Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 106 lb. in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 106 lb. in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 212 lb. in
ATV 71HC16N4 ATV 71HC11Y ATV 71HC13Y ATV 71HC16Y	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb. in	-	2 x 350 MCM / 360 lb. in	2 x 350 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 212 lb. in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4 ATV 71HC20Y ATV 71HC25Y ATV 71HC31Y	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb. in	-	3 x 350 MCM / 360 lb. in	3 x 350 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-	4 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC50N4 ATV 71HC40Y ATV 71HC50Y ATV 71HC63Y	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb. in	5 x 500 MCM / 360 lb. in	5 x 500 MCM / 360 lb. in	-

Borneros de control

Acceso a los borneros de control



1 Para acceder a los bornes de control, abra la tapa de la parte delantera del control.

   Para facilitar el cableado de la parte de control del variador, se puede desmontar la tarjeta de borneros de control.

2 Afloje el tornillo hasta la extensión del resorte.

3 Desmonte la tarjeta deslizándola hacia abajo.

Sección de cable máxima: 2,5 mm² - AWG 14

Par de apriete máximo: 0,6 Nm - 5,3 lb. in

⚠ ATENCIÓN

FIJACIÓN INCORRECTA DE LA TARJETA DE BORNEROS
Cuando se vuelva a montar la tarjeta de borneros de control, es indispensable apretar el tornillo de cierre.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

Características y funciones de los bornes de control

Bornes	Función	Características eléctricas
R1A R1B R1C	Contacto NANC de punto común (R1C) del relé programable R1	• poder de conmutación mínima: 3 mA para 24 V ⎓ • poder de conmutación máxima en carga resistiva: 5 A para 250 V ∿ o 30 V ⎓ • corriente de conmutación máxima en carga inductiva (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms): 2 A para 250 V ∿ o 30 V ⎓
R2A R2C	Contacto de cierre del relé programable R2	

+10	Alimentación +10 V ⎓ para potenciómetro de consigna 1 a 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5 V) • 10 mA máx.
AI1+ AI1-	Entrada analógica diferencial AI1	• -10 a +10 V ⎓ (tensión máxima no destructiva 24 V)
COM	Común de las entradas/ salidas analógicas	0 V
AI2	Según configuración del software: Entrada analógica en tensión o en corriente	• entrada analógica 0 a +10 V ⎓ (tensión máxima no destructiva 24 V), impedancia 30 kΩ • o entrada analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia 250 Ω
AO1	Según configuración del software: Salida analógica en tensión o en corriente o salida lógica	• salida analógica de 0 a +10 V ⎓, impedancia de carga mínima 50 kΩ • o salida analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia de carga máxima 500 Ω • o salida lógica 0 a 10 V o 0 a 20 mA
P24	Entrada para la alimentación del control +24 V ⎓ externa	• +24 V ⎓ (mín. 19 V, máx. 30 V) • potencia 30 vatios
0V	Común de las entradas lógicas y 0 V de la alimentación P24	0 V
De LI1 a LI5	Entradas lógicas programables	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • impedancia 3,5 kΩ
LI6	Según la posición del conmutador SW2: LI o PTC	SW2 = LI: • las mismas características que las entradas lógicas de LI1 a LI5 SW2 = PTC: • umbral de disparo 3 kΩ, umbral de redisparo 1,8 kΩ • umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
+24	Alimentación	Conmutador SW1 en posición Source o Sink int: • alimentación +24 V ⎓ interna • 200 mA máx. Conmutador SW1 en posición Sink ext: • entrada para alimentación +24 V ⎓ externa de las entradas lógicas
PWR	Entrada de la función de seguridad Power Removal	• 24 V ⎓ (máx. 30 V) • impedancia 1,5 kΩ

Borneros de tarjeta opcional de entradas/salidas lógicas (VW3A3201)

Características y funciones de los bornes

Sección de cable máxima: 1,5 mm² - AWG 16
Par de apriete máximo: 0,25 Nm - 2,21 lb. in

De R3A a LI10: las mismas características que la tarjeta de control.

Bornes	Función	Características eléctricas
TH1+ TH1-	Entrada de la sonda PTC	• umbral de disparo 3 kΩ, umbral de redisparo 1,8 kΩ • umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
LO1 LO2	Salidas lógicas programables de colector abierto	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • corriente máx. de 200 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa
CLO	Común de las salidas lógicas	
0V	0 V	0 V

Borneros de tarjeta opcional de entradas/salidas ampliadas (VW3A3202)

Características y funciones de los bornes

Sección de cable máxima: 1,5 mm² - AWG 16
Par de apriete máximo: 0,25 Nm - 2,21 lb. in

De R4A a LI14: las mismas características que la tarjeta de control.

Bornes	Función	Características eléctricas
TH2 + TH2 -	Entrada de la sonda PTC	• umbral de disparo 3 kΩ, umbral de redisparo 1,8 kΩ • umbral de detección de cortocircuitos < 50 Ω
RP	Entrada de frecuencia	• gama de frecuencia de 0 a 30 kHz, 30 V máx., 15 mA máx. • añada una resistencia para tensión superior a 5 V (510 Ω para 12 V, 910 Ω para 15 V, 1,3 kΩ para 24 V)
LO3 LO4	Salidas lógicas programables de colector abierto	• +24 V ⎓ (máx. 30 V) • corriente máx. de 20 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa
CLO	Común de las salidas lógicas	
0V	0 V	0 V

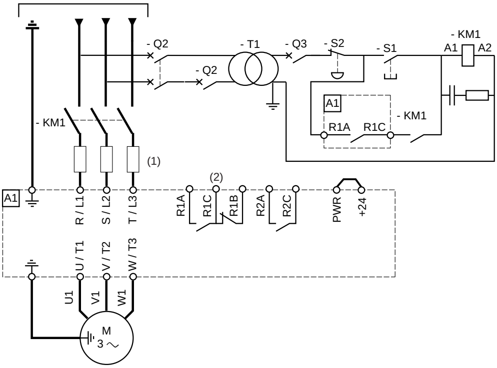
Borneros de tarjetas de interfaz de codificador

Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Esquemas de conexión

Esquemas de conexión conformes a las normas EN 954-1 categoría 1, con contactor de línea

Alimentación trifásica
ATV71H D55M3X ... D75M3X y ATV71H D90N4 ... C31N4



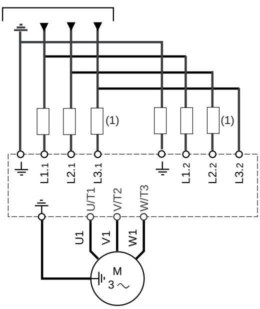
Nota:
- Equipe con antiparásitos todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo, como relés, contactores, electroválvulas, etc.
- Si la entrada PWR está cableada, utilice cable blindado.

(1) Inductancia de línea eventual
(2) Contactos del relé de fallo, para señalar a distancia el estado del variador

Elección de los componentes asociados:
Véase catálogo.

Esquema de conexión del bornero de potencia

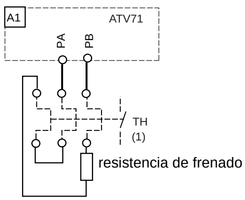
ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y y C63Y



(1) Inductancia de línea eventual para los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4. Esta inductancia es obligatoria para los ATV71H●●●Y (se solicita por separado) excepto si se utiliza un transformador especial (ejemplo 12 pulsos).

Esquema de conexión de una resistencia de frenado

ATV71H D55M3X ... D75M3X, ATV71H D90N4 ... C16N4 y ATV71H C11Y ... C16



Para estos calibres, las resistencias de frenado se conectan directamente al bornero del variador situado en la parte inferior de éste (bornes PA y PB).

(1) Relé de protección térmica

ATV71H C20N4 ... C50N4 y ATV71H C20Y ...C63Y

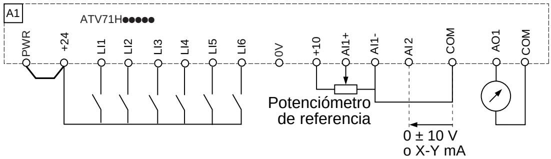
Para estos calibres, las resistencias de frenado se conectan al módulo de frenado externo. Consulte la guía de explotación de los módulos de frenado.

Alimentación del variador mediante el bus de CC

Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Esquemas de conexión de control

Esquema de conexión de la tarjeta de control



Para otros tipos de esquemas (alimentación 24 V externa, lógica negativa, etc.), consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Utilización en la red IT y la red con una fase a tierra

Red IT: Neutro aislado o impedante.
Utilice un dispositivo de control de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales: por ejemplo, del tipo XM200 de la marca Merlin Gerin.
Red con una fase a tierra: Red con una fase conectada a tierra
Los Altivar 71 disponen de filtros RFI integrados. Para usar los ATV71H C11Y a C63Y en una red IT, es obligatorio eliminar la conexión de estos filtros con la masa. Para las otras referencias, es posible eliminar esta conexión, pero no obligatorio.

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DETERIORO DEL VARIADOR
Para uso en red IT, deben tomarse ciertas precauciones. Consulte la guía de instalación incluida en el CD-ROM entregado con el variador.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA
Los variadores ATV71H C11Y a C63Y no deben conectarse a una red con una fase a tierra.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

ESPAÑOL

Compatibilidad electromagnética, cableado

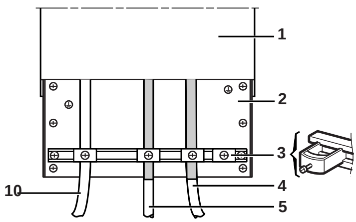
Principio y precauciones

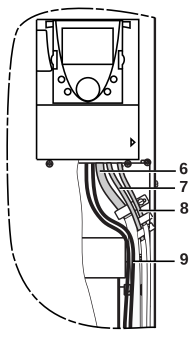
- Equipotencialidad de “alta frecuencia” de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables.
- Uso de cables blindados con blindaje conectado a tierra en los dos extremos del cable para los cables de motor, resistencia de frenado eventual y cables de control. En parte del recorrido, dicho blindaje se puede realizar con tubos o con conductos metálicos con la condición de que no se produzcan discontinuidades.
- Separe los circuitos de control y los circuitos de potencia. En circuitos de control y de consigna de velocidad, es aconsejable utilizar un cable blindado y trenzado de sección comprendida entre 25 y 50 mm (0,98 y 1,97 in.).
- Aleje el cable de alimentación (red) del cable del motor tanto como sea posible.
- Los cables de motor deben tener una longitud mínima de 0,5 m (20 in.).
- No utilice pararrayos ni condensadores de corrección del factor de potencia en la salida del variador de velocidad.
- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste se conecta directamente a la red mediante un cable no blindado. La conexión **10** al variador se realiza entonces mediante el cable de salida del filtro.
- Aunque se realice la conexión equipotencial de HF de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables, es necesario conectar los conductores de protección PE (verde-amarillo) a los bornes previstos a tal efecto sobre cada uno de los equipos.

Esquema de la instalación

ATV71H D55M3X a D75M3X, ATV71H D90N4 a C50N4 y ATV71H C11Y a C63Y

Fije y conecte a tierra los blindajes de los cables lo más cerca posible del variador:
- Pele los blindajes.
- Utilice abrazaderas metálicas inoxidables sobre las partes peladas de los blindajes para la fijación.
- Los blindajes deben estar lo suficientemente ajustados a la chapa para que los contactos sean correctos.





1 Altivar 71

2 Plano de tierra en chapa

3 Abrazaderas metálicas

4 Cable blindado para conectar el motor, con blindaje conectado a tierra por los dos extremos. Este blindaje no se debe interrumpir y, en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.

5 Cable blindado para conectar la resistencia de frenado eventual.
Este blindaje no se debe interrumpir y, en el caso de que existan borneros intermedios, estos últimos deben estar en una caja metálica blindada CEM.

6 Cables blindados para conectar el control/mando. Cuando sean necesarios varios conductores, deberán utilizarse secciones pequeñas (0,5 mm^2).

7 Cables blindados para la conexión de la entrada de la función de seguridad “Power Removal”. Este blindaje no se debe interrumpir y, en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.

8 Cables blindados para conectar el codificador. Este blindaje no se debe interrumpir y, en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.

9 Hilos no blindados para la salida de los contactos de los relés.

10 Cables de alimentación no blindados del variador.

ESPAÑOL

Puesta en marcha: Recomendaciones preliminares

Preajustes del variador (configuración de fábrica)

El Altivar 71 se entrega preajustado de fábrica para las condiciones de uso más habituales:

- Macroconfiguración: Marcha/Paro.
- Frecuencia del motor: 50 Hz.
- Aplicación de par constante, control vectorial de flujo sin captador.
- Modo de paro normal en rampa de deceleración.
- Modo de paro por fallo: rueda libre.
- Rampas lineales de aceleración y deceleración: 3 segundos.
- Velocidad mínima: 0 Hz.
- Velocidad máxima: 50 Hz.
- Corriente térmica del motor = intensidad nominal del variador.
- Corriente de frenado por inyección en la parada = 0,7 x corriente nominal del variador, durante 0,5 segundos.
- Sin rearranque automático después de un fallo.
- Frecuencia de corte: 2,5 o 4 kHz según el calibre del variador.
- Entradas lógicas:
  - LI1: M. adelante, LI2: marcha atrás (2 sentidos de la marcha), control 2 hilos por transición.
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inactivas (no asignadas).
- Entradas analógicas:
  - AI1: consigna de velocidad 0 +10 V.
  - AI2: 0-20 mA inactiva (no asignada).
- Relé R1: el contacto se abre en caso de fallo (o si el variador está sin tensión).
- Relé R2: inactivo (no asignado).
- Salida analógica AO1: 0-20 mA, inactiva (no asignada).

En caso de que los valores anteriores sean compatibles con la aplicación, utilice el variador sin modificar los ajustes.

Preajustes de las tarjetas opcionales

Las entradas y las salidas de las tarjetas opcionales no están asignadas en ajustes de fábrica.

Alimentación separada del control

Cuando el control del variador se alimenta independientemente de la potencia (bornes P24 y 0 V), después de añadir una tarjeta opcional o de sustituir cualquier tarjeta, sólo debe alimentarse la potencia en la primera puesta en tensión.
De lo contrario, la tarjeta no será reconocida, no será posible configurarla y el variador se puede bloquear.

ESPAÑOL

Control de potencia por contactor de línea

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DETERIORO DEL VARIADOR
- Evite manipular con frecuencia el contactor (existe el riesgo de desgaste prematuro de los condensadores de filtrado).
- Si el tiempo de ciclo es < 60 s, la resistencia de carga puede quedar inutilizable.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones corporales o daños materiales.

Arranque

Importante:

- En la configuración de fábrica, el motor sólo se puede alimentar tras la reinicialización previa de las órdenes “adelante”, “atrás”, “parada por inyección de corriente continua” en los casos siguientes:
  - Cuando se produce una puesta en tensión o una reinicialización de fallo manual o después de una orden de parada.

  De lo contrario, el visualizador muestra el mensaje “nSt” y el variador no arranca.

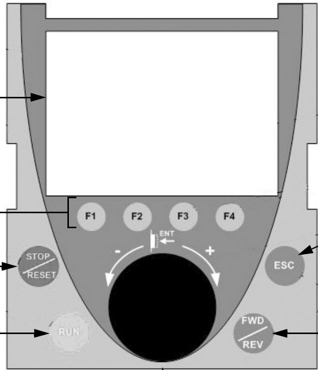
Prueba en motor de baja potencia o sin motor, utilización de motores en paralelo

Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Terminal gráfico

El terminal gráfico viene siempre con todos los calibres de variadores, pero los calibres pequeños se pueden pedir sin este terminal (véase el catálogo). Este terminal es desconectable y puede montarse remotamente, por ejemplo en una puerta de armario, mediante los cables y los accesorios opcionales (véase el catálogo).

Descripción del terminal



1 Visualizador gráfico

2 Teclas de funciones F1, F2, F3, F4

3 Tecla de paro/ borrado de fallos

4 Tecla de marcha

5 Botón de navegación:
- Pulsación (ENT): - Guarda el valor en curso
  - Se accede al menú o al parámetro seleccionado
- Giro (+/–): - Aumenta o disminuye el valor
  - Pasa a la línea siguiente o anterior
  - Aumenta o disminuye la consigna si el control por terminal está activado

6 Tecla de inversión del sentido de giro del motor

7 Tecla ESC: abandono de un valor, de un parámetro o de un menú para regresar a la selección anterior

Nota: Las teclas 3, 4, 5 y 6 permiten controlar directamente el variador, si el control por terminal está activado.

Códigos de estado del variador:

- ACC: Rampa aceleración
- CLI: Limitación de intensidad
- CTL: Parada controlada tras pérdida de fase de red
- DCB: Frenado por inyección de corriente continua en curso
- DEC: Deceleración
- FLU: Magnetización del motor en curso
- FST: Parada rápida
- NLP: Potencia no alimentada (sin red en L1, L2, L3)
- NST: Parada en rueda libre
- OBR: Deceleración autoadaptada
- PRA: Función Power Removal activada (variador bloqueado)
- RDY: Variador listo
- RUN: Variador en marcha
- SOC: Corte aguas abajo controlado en curso
- TUN: Autoajuste en curso
- USA: Alarma subtensión

Terminal desmontado

Cuando el terminal está desmontado, hay visibles dos indicadores de señalización:
- Indicador verde ⏦: bus CC en tensión
- Indicador rojo ▲: fallo

En la primera puesta en tensión, la ruta de menús es obligatoria hasta [1. MENÚ VARIADOR], con el objeto de ayudar al usuario.
Antes de arrancar el motor, deben configurarse los parámetros del submenú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO] y debe haberse realizado el autoajuste.

☞ En el presente documento, sólo se describe el menú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO]. Para conocer el contenido del resto de menús, consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

Schneider Electric
ATV71HU22N4
2,2 kW/3 HP 380/480 V
Config. n°1

Visualización durante 3 segundos después de la puesta en tensión.

↓ 3 segundos

RDY	Term	+0,00 Hz	0,0 A
	5 IDIOMA		
English			
Français			✓
Deutsch			
Español			
Italiano			
	<<	>>	Quick

Chinese
Russian
Turkish

Paso al menú [5 IDIOMA] automáticamente tras 3 segundos.
Elija el idioma y pulse ENT.

↓ ENT

RDY	Term	+0,00 Hz	0,0 A
	2 NIVEL ACCESO		
Básico			
Estándar			✓
Avanzado			
Experto			
	<<	>>	Quick

Paso al menú [2 NIVEL ACCESO]

↓ ENT

RDY	Term	+0,00 Hz	0,0 A
	1 MENU VARIADOR		
1.1 ARRANQUE RÁPIDO			
1.2. SUPERVISIÓN			
1.3. AJUSTES			
1.4. CONTROL MOTOR			
1.5. ENTRADAS/SALIDAS			
Código	<<	>>	Quick

Paso al menú [1 MENÚ VARIADOR]

↓ ESC

RDY	Term	+0,00 Hz	0,0 A
	MENU GENERAL		
1 MENÚ VARIADOR			
2 NIVEL ACCESO			
3 ABRIR/GUARDAR EN			
4 CÓDIGO DE ACCESO			
5 IDIOMA			
Código			Quick

Retorno al [MENÚ GENERAL] mediante ESC.

Menú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-)

El menú [1.1- ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-) permite efectuar una puesta en servicio rápida, suficiente en la mayoría de las aplicaciones.

Nota: Los parámetros del menú [1.1 ARRANQUE RÁPIDO] (SIM-) deben ajustarse en el orden en el que se presentan, puesto que los primeros afectan a los siguientes.
Por ejemplo, [Control 2/3 Hilos] (tCC) debe configurarse en primer lugar.

Macroconfiguración

La macroconfiguración permite la configuración rápida de las funciones de un dominio de aplicación específico.

La elección de una macroconfiguración conlleva la asignación de las entradas y las salidas de dicha macroconfiguración.

Entrada/ salida	[Marcha/ Paro]	[Manutenc.]	[Uso general]	[Elevación]	[Regul. PID]	[Bus Com.]	[Maest/ Escl.]
AI1	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1]	[Canal Ref. 1] (Consigna PID)	[Canal Ref. 2] ([Canal Ref. 1] a través del bus)	[Canal Ref. 1]
AI2	[No]	[Ref. sumat. 2]	[Ref. sumat. 2]	[No]	[Retorno PID]	[No]	[Ref. de par]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]	[Sin fallo]
R2	[No]	[No]	[No]	[Ctrl. Freno]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2 hilos)	[Marcha Adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]
LI2 (2 hilos)	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]
LI3 (2 hilos)	[No]	[2 Vel. preselecc.]	[Jog]	[Borrado fallos]	[inhibir integral PID]	[Conmutación Ref2]	[Conmut. par/vel.]
LI4 (2 hilos)	[No]	[4 Vel. preselecc.]	[Borrado fallos]	[Fallo ext.]	[2 Ref. PID preselecc.]	[Borrado fallos]	[Borrado fallos]
LI5 (2 hilos)	[No]	[8 Vel. preselecc.]	[Limit. de par]	[No]	[4 Ref. PID preselecc.]	[No]	[No]
LI6 (2 hilos)	[No]	[Borrado fallos]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3 hilos)	Marcha	Marcha	Marcha	Marcha	Marcha	Marcha	Marcha
LI2 (3 hilos)	[Marcha Adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]	[M. adelante]
LI3 (3 hilos)	[No]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]	[Marcha atrás]
LI4 (3 hilos)	[No]	[2 Vel. preselecc.]	[Jog]	[Borrado fallos]	[inhibir integral PID]	[Conmutación Ref2]	[Conmut. par/vel.]
LI5 (3 hilos)	[No]	[4 Vel. preselecc.]	[Borrado fallos]	[Fallo ext.]	[2 Ref. PID preselecc.]	[Borrado fallos]	[Borrado fallos]
LI6 (3 hilos)	[No]	[8 Vel. preselecc.]	[Limit. de par]	[No]	[4 Ref. PID preselecc.]	[No]	[No]

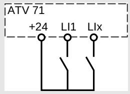
En control 3 hilos la asignación de las entradas LI1 a LI6 se realiza de forma desfasada.

Nota: Es posible modificar, ajustar y volver a asignar todos los elementos: consulte el CD-ROM suministrado con el variador.

ESPAÑOL

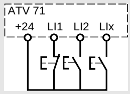
Código	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
tCC	**[Control 2/3Hilos]**		[Ctrl. 2 hilos] (2C)
2C	**[Ctrl. 2 hilos]** (2C)		
3C	**[Ctrl. 3 hilos]** (3C)		

Control 2 hilos: el estado abierto o cerrado de la entrada que controla la marcha o la parada.



Ejemplo de cableado en posición "source":
LI1: adelante
LIx: atrás

Control 3 hilos (mando por impulsos): un impulso "adelante" o "atrás" es suficiente para controlar el arranque; un impulso de "parada" es suficiente para controlar la parada.



Ejemplo de cableado en posición "source":

LI1: parada
LI2: adelante
LIx: atrás

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL APARATO
El cambio de asignación de [Control 2/3Hilos] (tCC) exige una confirmación en el terminal gráfico y requiere que se mantenga pulsada (2 segundos) la tecla "ENT" en el terminal integrado.
Esta acción conlleva el retorno al ajuste de fábrica de la función: [Tipo Control 2 Hilos] (tCt) en la página 132 y de todas las funciones que afecten a las entradas lógicas.
También conlleva un retorno a la macroconfiguración seleccionada si ésta se ha personalizado (pérdida de las personalizaciones).
Asegúrese de que este cambio es compatible con el esquema de cableado utilizado.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir heridas graves o incluso la muerte.

Código	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
CFG	**[Macroconfiguración]**		[Marcha/Paro] (StS)
StS	[Marcha/Paro] (StS): Marcha/paro		
HdG	[Manutenc.] (HdG): Manipulación		
HSt	[Elevación] (HSt): Elevación		
GEn	[Uso general] (GEn): Uso general		
PId	[Regul. PID] (PId): Regulación PID		
nEt	[Bus Com.] (nEt): Bus de comunicación		
MSL	[Maest/Escl.] (MSL): Maestro/esclavo		

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL APARATO
La modificación de la [Macroconfiguración] (CFG) exige una confirmación en el terminal gráfico y requiere que se mantenga pulsada (2 segundos) la tecla ENT en el terminal integrado.
Compruebe que la macroconfiguración elegida sea compatible con el esquema de cableado utilizado.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

Código	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
CCFG	**[Macropersonaliz.]** Parámetro de sólo lectura, que se visualiza si se cambia al menos un parámetro de la macroconfiguración.		
YES	[Sí] (YES)		

Código	Nombre/Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
bFr	❑ **[Frec. estándar motor]**		[50 Hz] (50)
50 60	❑ [50 Hz] (50): IEC ❑ [60 Hz] (60): NEMA Este parámetro modifica los preajustes de los parámetros: [Tensión Nom.Motor] (UnS), [Vel.máxima] (HSP), página 134, [Frec. nom.Motor] (FrS) y [Frecuencia Máxima] (tFr) que se indican a continuación.		
IPL	❑ **[Pérdida fase red]**		Según el calibre del variador
nO YES	❑ [Fallo ignor.] (nO): Fallo ignorado. Se utiliza cuando el variador se alimenta de la red monofásica o mediante el bus de CC. ❑ [Rueda libre] (YES): Fallo, con parada en rueda libre. Si se interrumpe una fase, el variador pasa a estar en fallo [Pérdida fase red] (IPL) , pero si se interrumpen 2 o 3 fases, el variador sigue funcionando hasta que se dispare por fallo de subtensión. Se puede acceder a este parámetro desde este menú sólo en los variadores ATV71H037M3 a HU75M3 (utilizables en red monofásica).		
nPr	❑ **[Pot. nominal motor]**	Según el calibre del variador	Según el calibre del variador
	Potencia nominal del motor inscrita en la placa de características.		
UnS	❑ **[Tensión Nom.Motor]**	Según el calibre del variador	Según el calibre del variador y [Frec. estándar motor] (bFr)
	Tensión nominal del motor inscrita en la placa de características. ATV71●●●M3: 100 a 240 V - ATV71●●●N4: 200 a 480 V - ATV71●●●Y: de 400 a 690 V		
nCr	❑ **[Int. Nominal Motor]**	De 0,25 a 1,5 In (1)	Según el calibre del variador
	Intensidad nominal del motor indicada en la placa de características.		
FrS	❑ **[Frec. nom.Motor]**	De 10 a 500 Hz	50 Hz
	Frecuencia nominal del motor inscrita en la placa de características. El ajuste de fábrica es de 50 Hz, y es sustituido por un preajuste de 60 Hz si [Frec. estándar motor] (bFr) se establece en 60 Hz.		
nSP	❑ **[Vel. Nominal Motor]**	De 0 a 60.000 rpm	Según el calibre del variador
	Velocidad nominal del motor inscrita en la placa de características. De 0 a 9.999 rpm y después de 10,00 a 60,00 krpm en el visualizador integrado. Si la placa de características no indica la velocidad nominal, sino la velocidad de sincronismo, y el deslizamiento en Hz o en %, la velocidad nominal debe calcularse de la siguiente forma: • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{100 - \text{deslizamiento en \%}}{100}$ o • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{50 - \text{deslizamiento en Hz}}{50}$ (motores 50 Hz) o • velocidad nominal = velocidad de sincronismo x $\frac{60 - \text{deslizamiento en Hz}}{60}$ (motores 60 Hz)		
tFr	❑ **[Frecuencia Máxima]**	De 10 a 1.000 Hz	60 Hz
	El ajuste de fábrica es de 60 Hz, y es sustituido por un preajuste de 72 Hz si [Frec. estándar motor] (bFr) se establece en 60 Hz. El valor máximo está limitado por las siguientes condiciones: • No puede sobrepasar 10 veces el valor de [Frec. Nom. Motor] (FrS) • No puede ser superior a 500 Hz para los variadores ATV71●●●Y o de calibres superiores a ATV71HD37 (los valores de 500 Hz a 1000 Hz sólo son posibles para potencias limitadas a 37 kW).		

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en la guía de instalación y en la placa de características del variador.

Código	Nombre/Descripción	Ajuste de fábrica
tUn	❑ **[Autoajuste]**	[No] (nO)
nO YES dOnE	☐ **[No]** (nO): Autoajuste no realizado. ☐ **[Sí]** (YES): El autoajuste se realiza cuando es posible y, a continuación, el parámetro pasa automáticamente a [Realizado] (dOnE). ☐ **[Realizado]** (dOnE): Uso de los valores proporcionados por el autoajuste anterior. **Atención:** Si el autoajuste falla, el variador muestra [No] (nO). **Nota:** Durante el autoajuste, la corriente nominal recorre el motor.	
tUS	❑ **[Estado autoajuste]**	[No realiz.] (tAb)
 tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	(Información, no parametrizable) ☐ **[No realiz.]** (tAb): Se utiliza el valor por defecto de la resistencia de estátor para controlar el motor. ☐ **[Pendiente]** (PEnd): El autoajuste se ha solicitado pero todavía no se ha realizado. ☐ **[En curso]** (PrOG): Autoajuste en curso. ☐ **[Fallo]** (FAIL): El autoajuste ha fallado. ☐ **[Realizado]** (dOnE): Se utiliza la resistencia del estátor medida por la función de autoajuste para controlar el motor.	
PHr	❑ **[Rotación fases]**	[ABC] (AbC)
AbC ACb	☐ **[ABC]** (AbC): Sentido normal. ☐ **[ACB]** (ACb): Sentido inverso. Este parámetro permite invertir el sentido de rotación del motor sin invertir el cableado.	

Parámetro modificable en marcha y en parada

Código	Nombre/Descripción		Ajuste de fábrica
ItH	❑ **[I Térmica motor]**	De 0,2 a 1,5 In (1)	Según el calibre del variador
	Corriente de protección térmica del motor, que debe ajustarse a la intensidad nominal indicada en su placa de características.		
ACC	❑ **[Rampa aceleración]**	De 0,1 a 999,9 s	3,0 s
	Tiempo necesario para acelerar de 0 a la [Frec. nom. Motor] (FrS) (página 133). Asegúrese de que este valor sea compatible con la inercia accionada.		
dEC	❑ **[Rampa deceleración]**	De 0,1 a 999,9 s	3,0 s
	Tiempo necesario para decelerar desde la [Frec. nom. Motor] (FrS) (página 133) a 0. Asegúrese de que este valor sea compatible con la inercia accionada.		
LSP	❑ **[Velocidad Mínima]**		0
	Frecuencia del motor con consigna mínima, ajuste de 0 a [Vel. máxima] (HSP).		
HSP	❑ **[Vel. máxima]**		50 Hz
	Frecuencia del motor con consigna máxima, ajuste de [Velocidad Mínima] (LSP) a [Frecuencia Máxima] (tFr). El ajuste de fábrica pasa a 60 Hz si [Frec. estándar motor] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In corresponde a la corriente nominal del variador que se indica en la guía de instalación y en la placa de características del variador.

ESPAÑOL

Fallos, causas y soluciones

El variador no arranca y no muestra ningún fallo

- Si no se muestra ningún mensaje en el visualizador, compruebe que la alimentación del variador sea correcta.
- Al asignar las funciones "Parada rápida" o "Parada en rueda libre", el variador no arranca si las entradas lógicas correspondientes no tienen tensión. El ATV71 muestra entonces [NST] (nSt) en parada en rueda libre y [FST] (FSt) en parada rápida. Esta situación es normal, puesto que dichas funciones se activan en el momento del rearme con vistas a conseguir la mayor seguridad en la parada en caso de que se corte el cable.
- Asegúrese de que las entradas de control de marcha se accionen de acuerdo con el modo de control elegido (parámetros [Control 2/3 Hilos] (tCC) y [Tipo Control 2 Hilos] (tCt) página 132).

Fallos no rearmables automáticamente

Para eliminar la causa del fallo antes del rearme, quite la tensión del variador y vuelva a dársela.
Los fallos AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF y tnF son rearmables también a distancia mediante una entrada lógica o un bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
AI2F	[Entrada AI2]	• Señal no conforme en la entrada analógica AI2.	• Compruebe el cableado de la entrada analógica AI2 y el valor de la señal.
AnF	[Pérdida carga]	• El retorno de velocidad mediante el codificador no es coherente con la consigna.	• Compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad. • Añada una resistencia de frenado. • Compruebe el dimensionamiento motor/ variador/carga. • Compruebe el acoplamiento mecánico del codificador y el cableado correspondiente.
brF	[FRENO MECÁNICO]	• El contacto de retorno del freno no está en concordancia con el control del freno.	• Compruebe el circuito de retorno y el circuito de control del freno. • Compruebe el estado mecánico del freno.
CrF1	[FALLO PRECARGA]	• Fallo de control del relé de carga o resistencia de carga deteriorada.	• Compruebe las conexiones internas. • Inspeccione o repare el variador.
ECF	[CONEX. MEC. CODIFIC.]	• Ruptura del acoplamiento mecánico del codificador.	• Compruebe el acoplamiento mecánico del codificador.
EEF1 EEF2	[EEPROM DE CONTROL]	• Fallo de memoria interno.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Desconecte, rearme y restablezca los ajustes de fábrica. • Inspeccione o repare el variador.
EnF	[FALLO CODIFICADOR]	• Fallo de retorno del codificador.	• Compruebe los valores de [Número impulsos] (PGI) y [Señal codificador] (EnS) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe si el funcionamiento mecánico y eléctrico, la alimentación y las conexiones del codificador son correctos. • Compruebe y, si es necesario, invierta el sentido de rotación del motor (parámetro [Rotación fases] (PHr), página 134) o las señales del codificador.
FCF1	[CONTACT. MOT. CER.]	• El contactor aguas abajo permanece cerrado cuando se cumplen las condiciones de apertura.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el circuito de retorno.
ILF	[COMUNICACIÓN INTERNA]	• Fallo de comunicación entre la tarjeta opcional y el variador.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe las conexiones. • Sustituya la tarjeta opcional. • Inspeccione o repare el variador.
InF1	[ERROR DE CALIBRE]	• La tarjeta de potencia es diferente de la que está memorizada.	• Compruebe la referencia de la tarjeta de potencia.
InF2	[POT. INCOMPATIBLE]	• La tarjeta de potencia es incompatible con la tarjeta de control.	• Compruebe la referencia y la compatibilidad de la tarjeta de potencia.

ESPAÑOL

Fallos no rearmables automáticamente (continuación)

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
InF3	[COMUNIC. INTERNA]	• Fallo de comunicación entre las tarjetas internas.	• Compruebe las conexiones internas. • Inspeccione o repare el variador.
InF4	[INTERNO - ZONA FAB.]	• Incoherencia de datos internos.	• Vuelva a calibrar el variador (con ayuda de los servicios de Schneider Electric).
InF6	[INTERNO OPCIÓN]	• La opción instalada en el variador es desconocida.	• Compruebe la referencia y la compatibilidad de la opción.
InF7	[INTERN. INICIO HARD]	• La inicialización del variador no ha terminado.	• Desconéctelo y reármelo.
InF8	[INT.ALIM.CTRL]	• La alimentación de control no es correcta.	• Compruebe la alimentación de control.
InF9	[INTERNO MEDIDA I]	• Las medidas de corriente son incorrectas.	• Sustituya las sondas de corriente o la tarjeta de potencia. • Inspeccione o repare el variador.
InFA	[INT. CIRCUIT. RED]	• La etapa de entrada no funciona correctamente.	• Inspeccione o repare el variador.
InFb	[SENSOR TEMP.]	• El sensor de temperatura del variador no funciona correctamente.	• Sustituya el sensor de temperatura. • Inspeccione o repare el variador.
InFC	[INT. MEDIDA TPO]	• Fallo del componente electrónico de medida de tiempo.	• Inspeccione o repare el variador.
InFE	[FALLO DEL MICRO-PROCESADOR]	• Fallo del microprocesador interno.	• Desconéctelo y reármelo. Inspeccione o repare el variador.
OCF	[SOBRE-INTENSIDAD]	• Parámetros de los menús [AJUSTES] (SEt-) y [1.4 CONTROL MOTOR] (drC-) incorrectos. • Inercia o carga demasiado alta. • Bloqueo mecánico.	• Compruebe los parámetros (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga. • Compruebe el estado de la mecánica.
PrF	[POWER REMOVAL]	• Fallo de la función de seguridad del variador “Power Removal”.	• Inspeccione o repare el variador.
SCF1	[CORTOCIRC. MOTOR]	• Cortocircuito o puesta a tierra en la salida del variador. • Corriente de fuga a tierra importante en la salida del variador en el caso de varios motores en paralelo.	• Verifique los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. • Reduzca la frecuencia de corte. • Conecte las inductancias en serie con el motor.
SCF2	[CORTOCIRC. IMPEDANTE]		
SCF3	[CORTOCIRC. TIERRA]		
SOF	[SOBRE-VELOCIDAD]	• Inestabilidad o carga arrastrante demasiado alta.	• Compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad. • Añada una resistencia de frenado. • Compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga.
SPF	[CORTE RETORNO VEL.]	• Ausencia de señal de retorno del codificador.	• Compruebe el cableado entre el codificador y el variador. • Compruebe el codificador.
tnF	[AUTOAJUSTE]	• Motor no conectado al variador. • Motor especial o motor de potencia no adaptada al variador.	• Compruebe la presencia del motor durante el autoajuste. • En caso de utilizar un contactor aguas abajo, ciérrelo durante el autoajuste. • Compruebe la adecuación entre el motor y el variador.

ESPAÑOL

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
APF	[FALLO APLICACIÓN]	• Fallo de la tarjeta Controller Inside.	• Vea la documentación de la tarjeta.
bLF	[CONTROL FRENO]	• Corriente de apertura del freno no alcanzada. • Nivel de frecuencia de cierre del freno no ajustada mientras el control del freno está asignado.	• Compruebe la conexión variador/motor. • Compruebe los devanados del motor. • Realice los ajustes recomendados (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
CnF	[FALLO RED COMUNIC.]	• Fallo de comunicación en la tarjeta de comunicación.	• Compruebe las condiciones del entorno (compatibilidad electromagnética). • Compruebe el cableado. • Compruebe el time out. • Sustituya la tarjeta opcional. • Inspeccione o repare el variador.
COF	[FALLO CANopen]	• Interrupción de comunicación en bus CANopen.	• Compruebe el bus de comunicación. • Compruebe el time out. • Consulte la documentación específica.
EPF1	[FALLO EXT. LI]	• Fallo originado por un componente externo, según el usuario.	• Compruebe el componente que provocó el fallo y rearme.
EPF2	[FALLO EXT. COM]	• Fallo originado por un componente externo, según el usuario.	• Compruebe el componente que provocó el fallo y rearme.
FCF2	[CONTACT. MOT. ABI.]	• El contactor aguas abajo permanece abierto cuando se dan las condiciones de cierre.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el circuito de retorno.
LCF	[CONTA. LÍNEA]	• El variador no está en tensión cuando el contactor está siendo accionado.	• Compruebe el contactor y el cableado correspondiente. • Compruebe el time out (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe la conexión red/contactor/variador.
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 Pérdida 4 - 20mA] [AI3 Pérdida 4 - 20mA] [AI4 Pérdida 4 - 20mA]	• Pérdida de la consigna 4 - 20 mA en una entrada analógica AI2, AI3 o AI4.	• Compruebe la conexión en las entradas analógicas.
ObF	[EXCESO FRE.]	• Frenado demasiado brusco o carga arrastrante.	• Aumente el tiempo de deceleración. • Añada una resistencia de frenado en caso necesario. • Active la función [Adapt.rampa dec.] (brA) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador) si es compatible con la aplicación.
OHF	[SOBRECALENT. VAR.]	• Temperatura del variador demasiado elevada.	• Compruebe la carga del motor, la ventilación del variador y la temperatura ambiental. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
OLF	[SOBR. MOTOR]	• Disparo por corriente del motor demasiado elevada.	• Compruebe los ajustes de la protección térmica del motor y compruebe la carga de éste. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo.
OPF1	[PÉRDIDA 1 FASE MOTOR]	• Corte de fase a la salida del variador.	• Compruebe las conexiones del variador al motor.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa (continuación)

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
OPF2	[PÉRDIDA 3 FASES MOT.]	• Motor no cableado o de potencia demasiado baja. • Contactor aguas abajo abierto. • Inestabilidades instantáneas de la corriente del motor.	• Compruebe las conexiones del variador al motor. • En caso de utilizar un contactor aguas abajo, consulte el CD-ROM que se suministra con el variador. • Prueba en motor de baja potencia o sin motor: con el ajuste de fábrica, la detección de pérdida de fase del motor está activa [Pérdida fase motor] (OPL) = [Sí] (YES). Para comprobar el variador en un entorno de prueba o de mantenimiento, y sin poder recurrir a un motor equivalente al calibre del variador (en particular para los variadores de grandes potencias), desactive la detección de fase del motor [Pérdida fase motor] (OPL) = [No] (nO) (consulte el CD-ROM suministrado con el variador). • Compruebe y optimice los parámetros [Tensión Nom.Motor] (UnS) e [Int. Nominal Motor] (nCr) y realice un [Autoajuste] (tUn).
OSF	[SOBRE-TENSIÓN RED]	• Tensión de red demasiado elevada. • Red perturbada.	• Compruebe la tensión de red.
OtF1	[SOBRET. PTC1]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC1.	• Controle la carga y el dimensionamiento del motor. • Controle la ventilación del motor. • Espere a que se enfríe antes de volver a arrancarlo. • Controle el tipo y el estado de las sondas PTC.
OtF2	[SOBRET. PTC2]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC2.	
OtFL	[SOBRECAL. LI6 = PTC]	• Detección de sobrecalentamiento en las sondas PTC/LI6.	
PtF1	[FALLO PTC1]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC1.	• Compruebe las sondas PTC y el cableado correspondiente del motor/variador.
PtF2	[FALLO PTC2]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC2.	
PtFL	[FALLO LI6 = PTC]	• Apertura o cortocircuito de las sondas PTC/LI6.	
SCF4	[CORTOCIRC. IGBT]	• Fallo de componente de potencia.	• Inspeccione o repare el variador.
SCF5	[CORTOCIRC. MOTOR]	• Cortocircuito en salida del variador.	• Compruebe los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. • Inspeccione o repare el variador.
SLF1	[COM. MODBUS]	• Interrupción de comunicación en bus Modbus.	• Compruebe el bus de comunicación. • Compruebe el time out. • Consulte la documentación específica.

Fallos rearmables con la función de rearranque automático una vez eliminada la causa (continuación)

Estos fallos se pueden rearmar también desconectando y volviendo a conectar, mediante la entrada lógica o el bit de control (consulte el CD-ROM que se suministra con el variador).

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
SLF2	[COM. POWERSUITE]	• Fallo de comunicación con PowerSuite.	• Compruebe el cable de conexión de PowerSuite. • Compruebe el time out.
SLF3	[COMUNIC. CONSOLA]	• Fallo de comunicación con el terminal gráfico.	• Compruebe la conexión del terminal. • Compruebe el time out.
SrF	[TIMEOUT PAR]	• Time out de la función de control de par.	• Compruebe los ajustes de la función. • Compruebe el estado de la mecánica.
SSF	[LIMIT. PAR/ INTENSIDAD]	• Paso al estado de limitación del par.	• Compruebe la posible existencia de un problema mecánico. • Compruebe los parámetros de limitación (consulte el CD-ROM suministrado con el variador).
tJF	[SOBRECALEN. IGBT]	• Sobrecarga del variador.	• Compruebe el dimensionamiento carga/ motor/variador. • Disminuya la frecuencia de corte. • Espere a que se enfríe antes de volver a arrancarlo.

Fallos rearmables automáticamente al desaparecer la causa

Fallo	Nombre	Causa probable	Solución
CFF	[CONFIG. INCORRECTA]	• La configuración en curso es incoherente (error debido a un cambio de tarjeta).	• Compruebe la tarjeta. • Restablezca el ajuste de fábrica o la configuración guardada si es válida. Consulte el CD-ROM suministrado con el variador.
CFI	[CONFIG. NO VÁLIDA]	• Configuración no válida. La configuración cargada en el variador mediante enlace serie no es coherente.	• Compruebe la configuración previamente cargada. • Cargue una configuración coherente.
PHF	[PÉRDIDA FASE RED]	• Variador mal alimentado o fusión de un fusible. • Corte de una fase. • Utilización de un ATV71 trifásico en red monofásica. • Carga con equilibrado. Esta protección actúa únicamente en carga.	• Compruebe la conexión de potencia y los fusibles. • Rearme. • Utilice una red trifásica. • Inhiba el fallo mediante [Pérdida fase red] (IPL) = [No] (nO) (página 133).
USF	[SUBTENSIÓN]	• Red sin potencia suficiente. • Bajada de tensión transitoria. • Resistencia de carga defectuosa.	• Verifique la tensión y el parámetro de tensión. • Sustituya la resistencia de carga. • Inspeccione o repare el variador.

ESPAÑOL

Sommario

Operazioni preliminari

Prima di intraprendere qualunque procedura con questo variatore, leggere e osservare le presenti istruzioni.

⚠ PERICOLO

TENSIONE PERICOLOSA

- Prima di installare e di mettere in funzione il variatore di velocità ATV71, leggere e verificare di aver compreso, i contenuti di questa guida. Le operazioni di installazione, regolazione e riparazione devono essere effettuate da personale qualificato.
- L'utente è responsabile della conformità a tutte le norme elettriche in vigore, internazionali e nazionali, riguardanti la messa a terra di protezione di tutti gli apparecchi.
- Numerosi componenti di questo variatore di velocità, compresi i circuiti stampati, funzionano alla tensione di rete. NON TOCCARE QUESTI COMPONENTI.
  Utilizzare solo utensili elettricamente isolati.
- Se l'apparecchio è in tensione, non toccare i componenti non schermati o le viti delle morsettiere.
- Non cortocircuitare i morsetti PA/+ e PC/- o i condensatori del bus DC.
- Prima di mettere in tensione il variatore, installare e chiudere tutti i pannelli di copertura.
- Prima di qualunque intervento di manutenzione o riparazione sul variatore di velocità,
  - interrompere l'alimentazione.
  - Apporre una etichetta "NON METTERE IN TENSIONE" sull'interruttore o sul sezionatore del variatore di velocità.
  - bloccare l'interruttore o il sezionatore in posizione aperta.
- Prima di intervenire sul variatore di velocità, interrompere l'alimentazione compresa, se utilizzata, quella di controllo esterna. ATTENDERE che si spenga la spia di carico del variatore per permettere ai condensatori del bus DC di scaricarsi. Successivamente, seguire la procedura per la misura di tensione del bus DC a pagina 16, per verificare se la tensione continua è inferiore a 45 V. La spia del variatore di velocità non è un indicatore preciso dell'assenza di tensione sul bus DC.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi lesioni personali.

⚠ ATTENZIONE

FUNZIONAMENTO INADEGUATO DEL VARIATORE

- Se il variatore non viene messo in tensione per un lungo periodo, la funzionalità dei suoi condensatori elettrolitici diminuisce.
- In caso di arresto prolungato, mettere il variatore in tensione almeno ogni due anni e per almeno 5 ore, in modo da ripristinare la funzionalità dei condensatori e verificarne il funzionamento. È consigliabile non collegare il variatore direttamente alla tensione della rete ma aumentare la tensione gradualmente con un Variac.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.

ITALIANO

Fasi della messa in servizio

■ 1 Ricevimento del variatore

- Verificare che il codice riportato sull'etichetta sia conforme a quello indicato sull'ordine.
- Aprire l'imballaggio e verificare che, durante il trasporto, l’Altivar non abbia subito danni.

■ 2 Verifica della tensione di rete

- Verificare che la tensione di rete sia compatibile con il campo di alimentazione del variatore.

■ 3 Montaggio del variatore

- Fissare il variatore attenendosi alle raccomandazioni contenute in questo documento.
- Fissare e collegare l'induttanza DC (pag. 144) o il(i) trasformatore(i) (pag. 146).
- Montare le eventuali opzioni interne ed esterne.

■ 4 Cablaggio del variatore (pag. **153**)

- Collegare il motore verificando che il collegamento corrisponda alla tensione.
- Collegare la rete di alimentazione, dopo aver verificato l'assenza di tensione.
- Collegare il comando.
- Collegare il riferimento di velocità.

Le fasi da 1 a 4 devono avvenire in assenza di tensione



■ 5 Mettere in tensione senza ordine di marcia

- In caso di alimentazione separata del controllo, attenersi alla procedura descritta a pag. 162.

■ 6 Scelta della lingua, (pag. **164**) se il variatore presenta un terminale grafico

■ 7 Configurare il menu [SIMPLY START] (SIM-) (pag. **165**)

- Comando a 2 fili o a 3 fili.
- Macro configurazione.
- Parametri motore.

  ☞ **Autotuning.**
- Corrente termica motore.
- Rampa d’accelerazione e di decelerazione.
- Campo di variazione della velocità.

■ 8 Avviare

Consiglio:

- Eseguire un’autotuning, che ottimizzerà le prestazioni, pag. 168**.**

☞ ***Nota: Accertarsi che il cablaggio del variatore sia compatibile con la configurazione.***

ITALIANO

Raccomandazioni preliminari

Movimentazione / stoccaggio

Per garantire la protezione del variatore prima della sua installazione, muovere e stoccare l'apparecchio nel suo imballaggio. Verificare che le condizioni ambientali siano accettabili.

⚠ AVVERTENZA

IMBALLAGGIO DANNEGGIATO

Se l'imballaggio presenta segni di danneggiamento, aprirlo o manipolarlo può essere pericoloso.
Effettuare questa operazione adottando tutte le opportune misure contro eventuali rischi.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

APPARECCHIO DANNEGGIATO

Se il variatore sembra danneggiato, non installarlo e non metterlo in funzione.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Disimballaggio / movimentazione

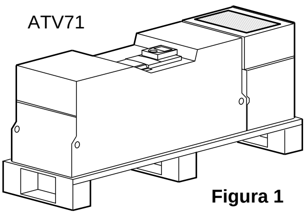
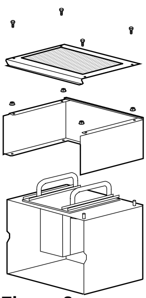
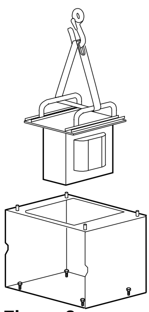


Figura 1


Figura 2


Figura 3

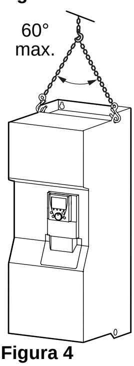
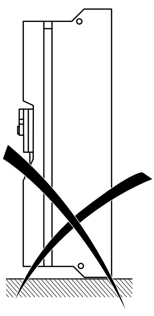


Figura 4


Figura 5

L'imballaggio è costituito da uno o più elementi, in base al modello:
- ATV71H●●●M3X e ATV71H●●●N4 comprendono il variatore e un'induttanza DC
- ATV71H●●●M3XD e ATV71H●●●N4D comprendono il solo variatore.

ATV71H●●●Y comprendono il variatore e uno o due trasformatori.

Il variatore e l'induttanza DC o il/i trasformatore/i sono fissati al pallet con delle viti (figura 1). L'induttanza DC o il/i trasformatore/i sono forniti assemblati per facilitare il trasporto.

Per disimballare l'insieme, procedere nel seguente ordine:

1 Disassemblare gli elementi dell'induttanza DC o del/dei trasformatore/i (figura 2) per permetterne la successiva installazione e sollevare l'induttanza utilizzando un paranco (figura 3).

2 Svitare le viti di fissaggio (figura 3) del supporto dell'induttanza o del/dei trasformatore/i sul pallet.

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI TAGLIO

Le viti di fissaggio dell'induttanza o del/dei trasformatore/i al pallet sono di difficile accesso e sussiste un rischio di commutazione. Adottare tutte le misure necessarie a evitare questo rischio e utilizzare guanti di protezione.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

3 Svitare le viti di fissaggio del variatore sul pallet e muovere il variatore utilizzando un paranco. Il variatore è dotato di appositi anelli di movimentazione (figura 4).

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI CADUTA

Non appoggiare mai il variatore in piedi (figura 5) senza sostenerlo, altrimenti rischia di cadere.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Installazione del variatore

- Prima di installare l'induttanza DC o il/i trasformatore/i, **fissare il variatore** al muro o al fondo dell'armadio, secondo le raccomandazioni fornite in questo documento. Se di utilizza un modulo di frenatura VW3A7101, fissare il modulo sul variatore prima di montare l'induttanza DC.
- **Fissare l'induttanza DC o il/i trasformatore/i** al fondo dell'armadio o alla parete sopra il variatore e collegare. Le istruzioni di montaggio e collegamento dell'induttanza sono riportate a pagina 7 per l'induttanza e a pagina 9 per il/i trasformatore/i.
- **Verificare la corretta sistemazione** della guarnizione di tenuta tra il variatore e il telaio dell'induttanza o del/dei trasformatore/i.

Installazione dell'induttanza AC degli ATV71H●●●Y

L'uso di una induttanza AC (da ordinare a parte) è obbligatorio con questi variatori in mancanza di speciali trasformatori (es. 12 impulsi o dodecafase).

Installazione dell'induttanza DC degli ATV71H●●●M3X e ATV71●●●N4

Gli ATV71H da D55M3XD a D75M3XD e da D90N4D a C50N4D sono forniti senza induttanza DC.
Gli ATV71H da D55M3X a D75M3X e gli ATV71H da D90N4 a C50N4 sono forniti con una induttanza DC da montare in cima al variatore e da cablare secondo le raccomandazioni fornite in questo documento. L'uso di questa induttanza è obbligatorio per il collegamento dei variatori alla rete trifase.

Installazione del(i) trasformatore(i) degli ATV71H●●●Y

Gli ATV71H da C11Y a C63Y sono forniti con uno o due trasformatori per l'alimentazione della ventilazione, da montare in cima al variatore e da cablare secondo le raccomandazioni fornite in questo documento.

Precauzioni

⚠ ATTENZIONE

INCOMPATIBILITÀ DELLA TENSIONE DI RETE
Prima di mettere in tensione e di configurare il variatore, verificare che la tensione della rete sia compatibile con la tensione di alimentazione del variatore. Il variatore può subire danni se la tensione della rete non è compatibile.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.

⚠ PERICOLO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO
- Prima di mettere in tensione e di configurare l'Altivar 71, verificare che l'ingresso PWR (POWER REMOVAL) sia disattivato (stato 0), in modo da evitare eventuali riavviamenti imprevisti.
- Prima della messa in tensione o all'uscita dai menu di configurazione, verificare che gli ingressi assegnati al comando di marcia siano disattivati (stato 0) e non possano provocare l'immediato avviamento dei motore.

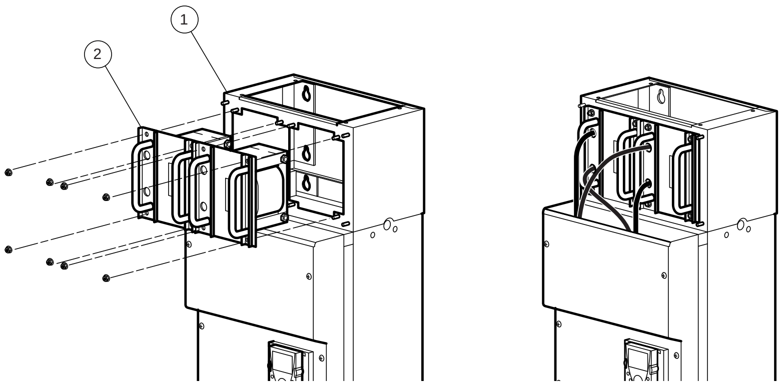
Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi lesioni personali.

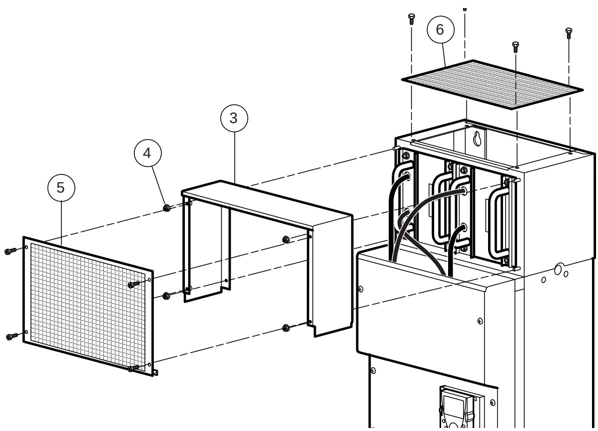
☞ Se la sicurezza del personale richiede l'impedimento di ogni riavvio intempestivo o inaspettato, il bloccaggio elettronico è garantito dalla funzione Power Removal dell'Altivar 71.
Questa funzione esige l'uso degli schemi di collegamento conformi alle esigenze della categoria 3, secondo la norma EN954-1 e di un livello d'integrità di sicurezza 2, in base a IEC/EN61508 (consultare il catalogo o il CD Rom fornito insieme al variatore).
La funzione Power Removal è prioritaria rispetto a qualunque comando di marcia.

ITALIANO

Installazione dell’induttanza DC o del/dei trasformatore/i.

Esempio di montaggio delle induttanze DC su un ATV71HC16N4





ITALIANO

- Fissare il telaio dell'induttanza DC ① sul muro, sopra il variatore. Verificare la corretta applicazione del telaio contro il variatore, in modo da salvaguardare la tenuta IP54 del condotto di ventilazione.
- Montare l'induttanza DC ② sul telaio ① con i dadi in dotazione.
- Collegare l'induttanza tra i morsetti PO e PA/+ del variatore (v. pagina seguente).
- Collegare la treccia di massa tra il telaio dell'induttanza DC ① e il variatore.
- Montare il coperchio ③ sul telaio e fissarlo con gli appositi ④ dadi.
- Infine, fissare i pannelli ⑤ e ⑥ con le viti in dotazione.

Una volta montata l'induttanza, la parte superiore del variatore ha un grado di protezione IP31.

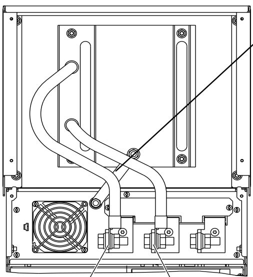
Nota: Il numero delle induttanze DC fornite con il variatore varia in funzione della taglia del variatore.

Un numero di induttanze variabile tra 1 e 4 devono essere collegate in parallelo, come descritto negli esempi che seguono.

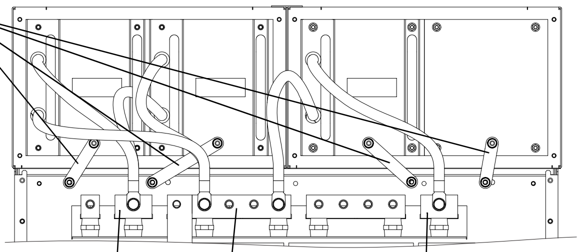
Tabella di associazione variatori / induttanze

Variatore	Numero di induttanze in parallelo	Modello di induttanza
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

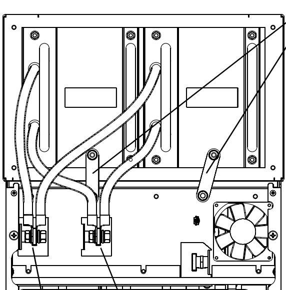
Esempio 1:
ATV71H D55M3X ... D75M3X, ATV71H D90N4 ... C13N4



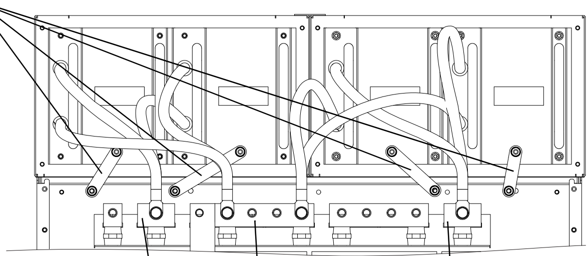
Esempio 3:
ATV71HC31N4



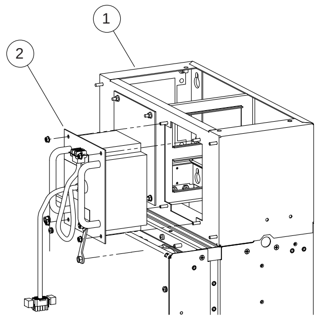
Esempio 2:
ATV71H C16N4 ... C28N4

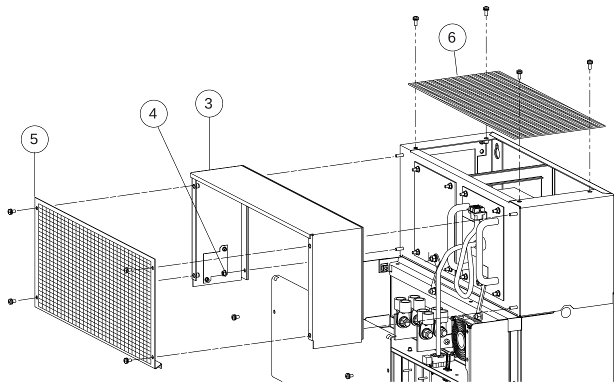


Esempio 4:
ATV71H C40N4 ... C50N4



Esempio di montaggio del trasformatore su un ATV71HC20Y





- Fissare il telaio del trasformatore ① sul muro, sopra il variatore. Verificare la corretta applicazione del telaio contro il variatore, in modo da salvaguardare la tenuta IP54 del condotto di ventilazione.
- Montare il trasformatore ② sul telaio ① con i dadi in dotazione.
- Collegare il connettore del trasformatore sul variatore (v. nota e pagina seguente).
- Collegare le trecce di massa tra il telaio del trasformatore ① e il variatore.
- Montare il coperchio ③ sul telaio e fissarlo con gli appositi ④ dadi.
- Infine, fissare i pannelli ⑤ e ⑥ con le viti in dotazione.

ITALIANO

Una volta montato il trasformatore, la parte superiore del variatore ha un grado di protezione IP31.

Sistemazione dei trasformatori:

ATV71H da C11Y a C16Y: un trasformatore 

ATV71H da C20Y a C31Y: un trasformatore 

ATV71H da C40Y a C63Y: due trasformatori 

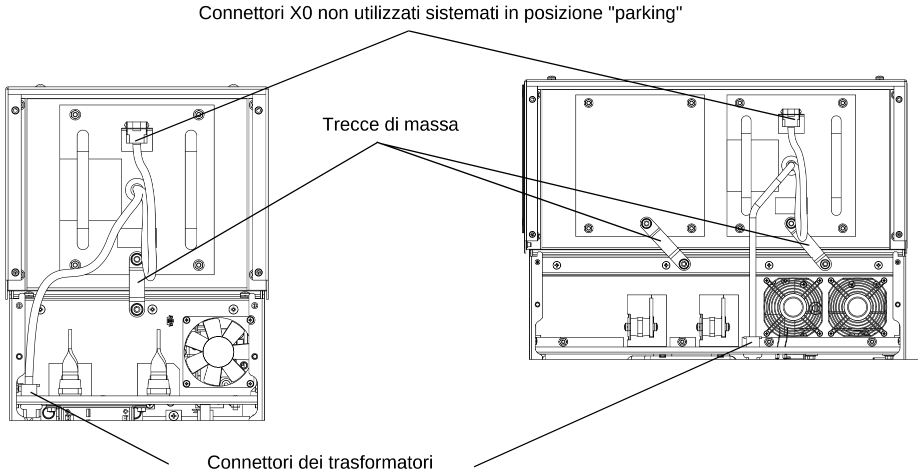
1 o 2 trasformatori devono essere collegati come descritto negli esempi che seguono.

Tabella di associazione variatori / trasformatori

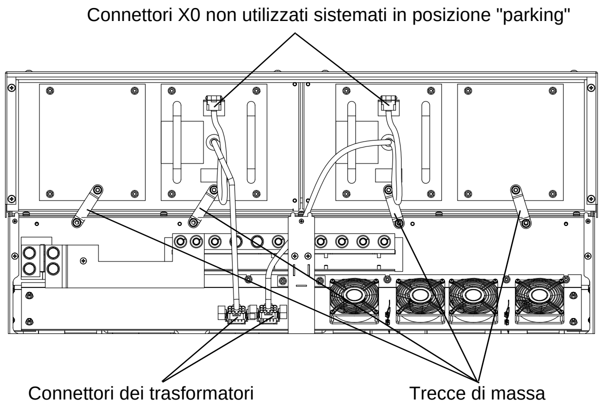
Variatore	Numero di trasformatori
ATV71H da C11Y a C16Y	1
ATV71H da C20Y a C31Y	1
ATV71H da C40Y a C63Y	2

Esempio 1:
ATV71H C11Y ... C16Y

Esempio 2:
ATV71H C20Y ... C31Y

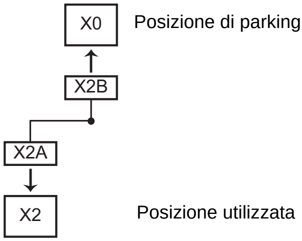


Esempio 3: ATV71H C40Y ... C63Y

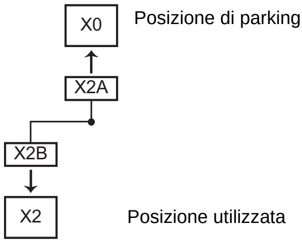


Ogni trasformatore è dotato di un connettore da 500 V / 600 V e di un connettore da 690 V. Collegare il connettore adeguato alla rete (v. di seguito). Il connettore non utilizzato deve essere messo in posizione di parking.

Collegamento di un trasformatore (rete 500 V / 50 Hz o 600 V / 60 Hz): utilizzare X2A



Collegamento di un trasformatore (rete 690 V / 50 Hz): utilizzare X2B



I riferimenti da ATV71H C40Y a C63Y sono dotati di 2 trasformatori. Effettuare questo collegamento per ogni trasformatore.

⚠ **ATTENZIONE**
COLLEGAMENTI INADEGUATI Il(i) trasformatore(i) e l'ATV71 subiranno danni se il collegamento realizzato non corrisponde alla tensione della rete. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.**

ITALIANO

Montaggio in cassetta o armadio

Installare il variatore verticalmente a ± 10°. Evitare di sistemarlo vicino a elementi riscaldanti.

Montaggio con radiatore all'interno dell'armadio

La potenza dissipata dagli elementi di potenza del variatore è indicata nella tabella che segue.

Potenza dissipata

Queste potenze sono fornite considerando un funzionamento a carico nominale e per una frequenza di commutazione di 2,5 kHz.

Il variatore è dotato di un ventilatore che permette il raffreddamento degli elementi di potenza. La circolazione dell'aria avviene dal basso verso l'alto, attraverso un condotto (v. il condotto in grigio sullo schema che segue). Questo condotto è isolato dalla parte di controllo con un grado di protezione IP54. L'induttanza DC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) prolunga questo condotto conservandone il grado di protezione IP54.

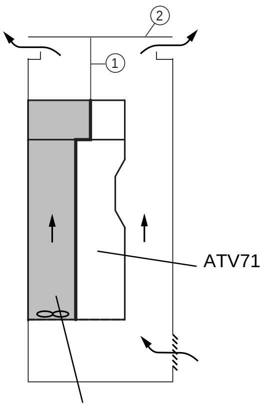
ATV71H	Potenza dissipata W	ATV71H	Potenza dissipata W	ATV71H	Potenza dissipata W	ATV71H	Potenza dissipata W
D55M3X	1715	**C20N4**	4930	**C11Y**	2320	**C40Y**	7596
D75M3X	2204	**C25N4**	5873	**C13Y**	2739	**C50Y**	9614
D90N4	2403	**C28N4**	6829	**C16Y**	3271	**C63Y**	11921
C11N4	2726	**C31N4**	7454	**C20Y**	4005		
C13N4	3191	**C40N4**	9291	**C25Y**	5142		
C16N4	3812	**C50N4**	11345	**C31Y**	6293		

La potenza dissipata dal variatore, deve essere evacuata all'esterno dell'armadio.
Nell'involucro, è necessario prevedere dei punti di entrata e di uscita dell'aria che assicurino una portata d'aria almeno equivalente al valore indicato nella tabella seguente, per ogni variatore.

ATV71H	Portata	
	m^3 / ora	ft^3 / min
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1260	742
C31N4, C40N4	2100	1236
C50N4	2400	1412

ATV71H	Portata	
	m^3 / ora	ft^3 / min
C11Y, C13Y, C16Y	600	353
C20Y, C25Y, C31Y	1200	706
C40Y, C50Y, C63Y	2400	1412

Figura 1



Condotto di raffreddamento degli elementi di potenza. Grado di protezione IP54

I possibili modi di evacuazione sono diversi: ecco una proposta di montaggio IP23 e IP54.

Montaggio IP23 (condizioni d'uso standard):

Figura 1
Installare il variatore su una piastra di fondo nell'armadio.
Installare l'induttanza DC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) o il(i) trasformatore(i) (ATV71H●●●Y) attenendosi alle precauzioni di montaggio.
Il montaggio più semplice consiste nel prolungare il condotto IP54 tra l'uscita superiore dell'induttanza DC (o del/i trasformatore/i) e la parte superiore dell'armadio (1). A tal fine, sono previsti appositi punti di fissaggio sulla parte superiore dell'induttanza DC (o del/i trasformatore/i).
In tal modo, l'aria calda viene scaricata all'esterno e non contribuisce ad aumentare la temperatura interna dell'armadio.
È consigliabile aggiungere una piastra (2) a una distanza di circa 150mm dalla parte superiore dell'armadio, sopra l'apertura di uscita dell'aria, per evitare la caduta di corpi estranei all'interno del condotto di raffreddamento del variatore.
L'entrata dell'aria può avvenire da una griglia, posta nella parte bassa della porta anteriore dell'armadio, nel rispetto dei valori di portata indicati nella precedente tabella.

ITALIANO

Figura 2

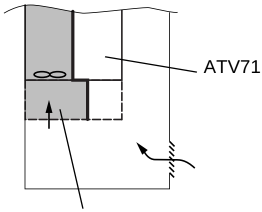
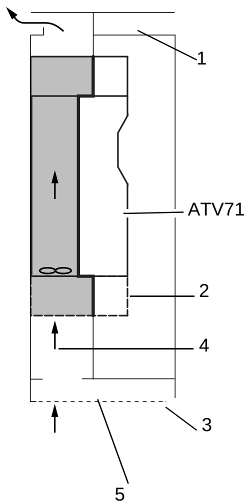


Figura 2
Per il fissaggio dei cavi di potenza, è consigliabile utilizzare un kit di conformità IP31 / Nema type 1 (da ordinare come opzione). Basato sullo stesso principio dell'induttanza DC, il kit IP31 prevede un condotto IP54 che facilita la guida dell'aria in entrata.
Consultare le istruzioni fornite insieme al kit.

Nota:
• Se l'aria del circuito di potenza viene scaricata totalmente all'esterno, la potenza dissipata all'interno dell'armadio è bassa. In tal caso, far riferimento alla tabella delle potenze dissipate per il montaggio incassato stagno (v. pagina seguente).
• Collegare a terra tutte le parti metalliche aggiunte.



Montaggio con radiatore all'interno dell'armadio (continuazione)

Montaggio IP54 (condizioni d'uso standard):

In certe condizioni ambientali, è necessario installare il variatore in un involucro IP54: polveri, gas corrosivi, forte umidità con rischio di condensa e di gocciolamento, schizzi di liquido...

Il modo più semplice per realizzare un armadio con un grado di protezione IP54 consiste nel seguire le precauzioni di montaggio fornite per IP23 tenendo conto delle 5 seguenti istruzioni supplementari:

1 Non praticare fori di uscita dell'aria per la parte di controllo. Non praticare fori di entrata dell'aria nella porta dell'armadio. L'entrata dell'aria della parte di potenza deve avvenire dal basso dell'armadio, mediante un zoccolo aggiunto appositamente.

2 Aggiungere il kit di conformità IP31 o Nema type 1 rispettando le prescrizioni di montaggio. Consultare le istruzioni fornite insieme al kit.

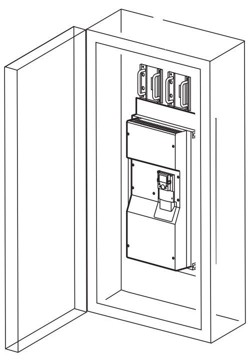
3 Aggiungere una piastra sul fondo dell'armadio in modo da avere un grado di protezione IP54 attorno ai cavi di potenza.

4 Aggiungere un condotto di evacuazione dell'aria tra la piastra di fondo e il condotto del kit di conformità IP31 o Nema type 1. Il kit di conformità IP31 o Nema type 1 permette il fissaggio di un condotto di prolunga. Realizzare un foro, sul fondo dell'armadio, per permettere l'entrata dell'aria. Sistemare delle guarnizioni attorno al condotto aggiunto per conservare il grado di protezione IP54.

5 Aggiungere uno zoccolo da 200 mm, nella parte bassa dell'armadio, con delle griglie che permettano l'entrata dell'aria.

6 Per calcolare l'armadio, far riferimento alla seguente tabella delle potenze dissipate.

Nota: Collegare a terra tutte le parti metalliche aggiunte.



Montaggio incassato stagno (radiatore all'esterno dell'armadio)

Questo montaggio permette di ridurre la potenza dissipata nell'involucro sistemando la parte di potenza all'esterno dell'involucro.
Richiede l'uso di un kit di montaggio incassato stagno VW3A9509...517 (v. catalogo). Per il montaggio del kit sul variatore, consultare il manuale fornito con il kit.
In tal modo, il grado di protezione del variatore diventa IP54.

• Verificare che il fondo dell'armadio sia abbastanza resistente per sopportare il peso del variatore.
• Per calcolare l'armadio, far riferimento alla seguente tabella delle potenze dissipate.
• In questo caso, l'induttanza DC DC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) o il/i trasformatore/i (ATV71H●●●Y) possono essere fissati direttamente sul fondo dell'armadio.

Potenza dissipata dal controllo all'interno dell'involucro (per il calcolo dell'armadio)

Queste potenze sono fornite considerando un funzionamento a carico nominale e per la frequenza di commutazione regolata in fabbrica.

ATV71H	Potenza dissipata (1) W
D55M3X	154
D75M3X	154
D90N4	237
C11N4	261
C13N4	296
C16N4	350

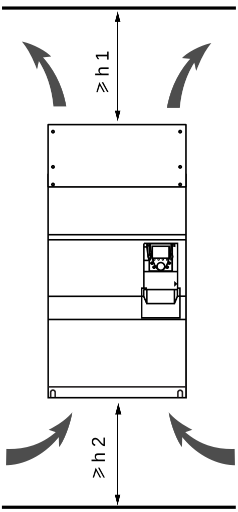
ATV71H	Potenza dissipata (1) W
C20N4	493
C25N4	586
C28N4	658
C31N4	772
C40N4	935
C50N4	1116

ATV71H	Potenza dissipata (1) W
C11Y	169
C13Y	179
C16Y	196
C20Y	267
C25Y	311
C31Y	363

ATV71H	Potenza dissipata (1) W
C40Y	471
C50Y	554
C63Y	658

(1) Aggiungere 7 W a questo valore per ogni scheda opzionale aggiunta

Se non viene canalizzata ed evacuata all'esterno, l'aria calda in uscita dal variatore rischia di essere riaspirata, rendendo inefficace la ventilazione. Per evitare ciò, prevedere un sufficiente spazio libero attorno al variatore, come indicato di seguito.
Per evacuare le calorie dissipate, occorre provvedere al raffreddamento dell'armadio o della scatola.

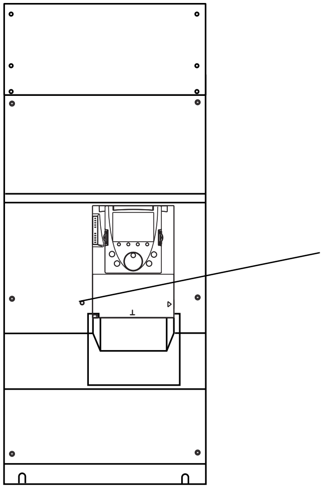


ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3.94	100	3.94
C11N4 ... C16N4, C11Y ... C16Y	150	5.90	150	5.90
C20N4 ... C28N4, C20Y ... C31Y	200	7.87	150	5.90
C31N4 ... C40N4	300	11.81	250	9.84
C50N4, C40Y ... C63Y	400	15.75	250	9.84

Spazio libero davanti al variatore: almeno 10 mm (0.39 in.)

Posizione della spia di carica dei condensatori

Prima di qualunque intervento sul variatore, interrompere la tensione, attendere lo spegnimento della spia rossa di carica dei condensatori e misurare la tensione sul bus DC.



Procedura di misura della tensione del bus DC

⚠ PERICOLO

TENSIONE PERICOLOSA

Prima di eseguire questa procedura, leggere e verificare di aver compreso le istruzioni di cui a pagina 4.
Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi lesioni personali.

La tensione del bus DC può superare i 1000 V ⎓. Per questa procedura, utilizzare uno strumento di misura adeguato. Per misurare la tensione del bus DC:

1 Interrompere l'alimentazione del variatore.

2 Attendere lo spegnimento della spia di carica dei condensatori.

3 Misurare la tensione del bus DC tra i morsetti PA/+ e PC/- per verificare se la tensione è inferiore a 45 V ⎓.

4 Se i condensatori del bus DC non sono completamente scarichi, contattare il proprio rappresentante locale Schneider Electric (non riparare e non mettere in funzione il variatore).

ITALIANO

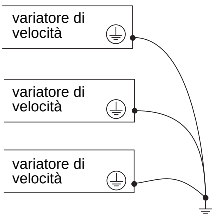
Precauzioni di cablaggio

Potenza

È indispensabile che il variatore sia collegato alla terra di protezione. Per la conformità con le vigenti regolamentazioni sulle correnti di fuga (superiori a 3,5 mA), utilizzare un conduttore di protezione di almeno 10 mm² (AWG 6) o 2 conduttori di protezione della stessa sezione dei conduttori di alimentazione di potenza.

⚠ PERICOLO

TENSIONE PERICOLOSA
Collegare l'apparecchio alla terra di protezione utilizzando il punto di collegamento di messa a terra fornito, come indicato in figura. La piastra di fissaggio del variatore deve essere messa a terra prima della messa in tensione.
Il mancato rispetto di queste istruzioni comporta la morte o gravi lesioni personali.



- Verificare se la resistenza alla terra di protezione è inferiore o uguale a 1 Ohm.
- Se devono essere collegati a terra diversi variatori, ognuno deve essere collegato direttamente alla terra, come indicato a lato.

⚠ AVVERTENZA

COLLEGAMENTI INADEGUATI
- L'ATV71 subirà danni se, ai morsetti di uscita (U/T1,V/T2,W/T3), viene applicata la tensione di rete.
- Prima di mettere in tensione l'ATV71, verificare i collegamenti elettrici.
- Se si sostituisce un altro variatore di velocità, verificare che tutti i collegamenti elettrici all'ATV71 siano conformi alle istruzioni di cablaggio di questa guida.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Quando le norme di installazione impongono una protezione a monte con un «dispositivo differenziale», è necessario utilizzare un dispositivo di tipo A per i variatori monofase e di tipo B per quelli trifase. Scegliere un modello adatto che preveda:

- il filtraggio delle correnti HF,
- una temporizzazione che eviti lo sgancio in seguito alla carica delle capacità parassite alla messa in tensione. La temporizzazione non è possibile per apparecchi 30 mA. In tal caso, scegliere apparecchi immuni agli sganci intempestivi come, ad esempio, dei «dispositivi differenziali», a immunità rinforzata, della gamma s.i (marca Merlin Gerin).

Se l'installazione è composta da diversi variatori, prevedere un «dispositivo differenziale» per ogni variatore.

⚠ AVVERTENZA

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI INADEGUATE
- I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti devono essere correttamente coordinati.
- Il codice canadese dell'elettricità o il National Electrical Code (US) esigono la protezione dei circuiti di derivazione. Per rispettare la corrente nominale di cortocircuito, utilizzare i fusibili raccomandati sulla targa di identificazione del variatore.
- Non collegare il variatore a una rete di alimentazione la cui capacità di cortocircuito supera la massima corrente di cortocircuito presunta, indicata nelle tabelle della guida di installazione (consultare il Cd Rom fornito insieme al variatore).

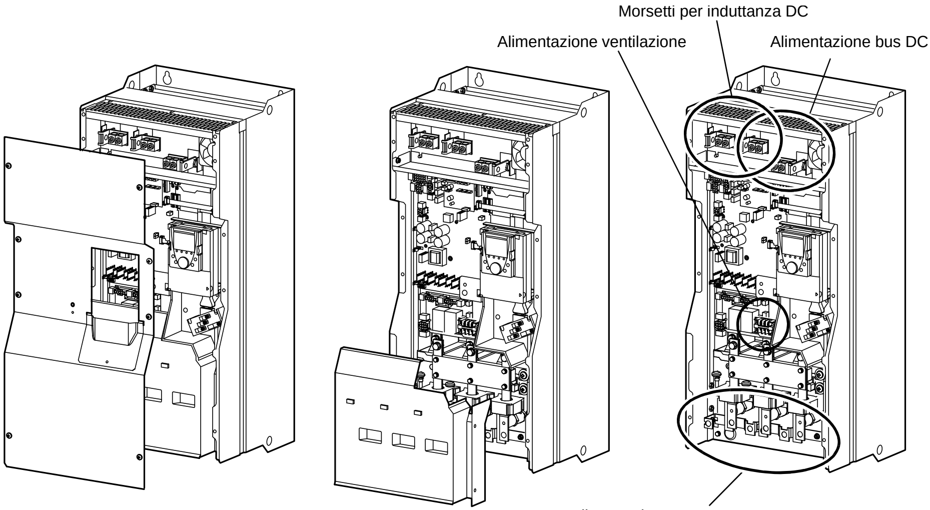
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

ITALIANO

Morsettiere di potenza

Accesso alle morsettiere di potenza degli ATV71H●●●M3X e ATV71H●●●N4

Per accedere ai morsetti di potenza, svitare il pannello frontale e rimuovere i coprimorsetti



- Alimentazione potenza
- Uscita verso il motore
- Collegamenti a terra
- Uscita verso la resistenza di frenatura (solo fino alla taglia ATV71H C16N4)

Funzione dei morsetti di potenza

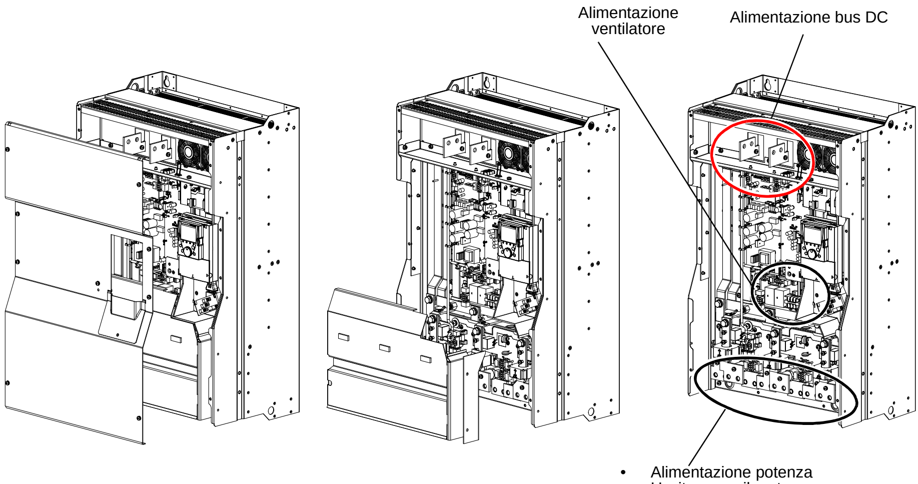
Morsetti	Funzioni	Altivar
3 x ⏚	Morsetti di collegamento alla terra di protezione	Tutte le taglie
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentazione potenza	Tutte le taglie
PO	Collegamento dell'induttanza DC	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H da D90N4 a C28N4
PO.1, PO.2	Collegamento dell'induttanza DC	ATV71H da C31N4 a C50N4
PA/+	Polarità + del bus DC e collegamento dell'induttanza DC	Tutte le taglie
PC/-	Polarità - del bus DC	Tutte le taglie
PA	Uscita verso la resistenza di frenatura	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H da D90N4 a C16N4 (2)
PB	Uscita verso la resistenza di frenatura	
U/T1, V/T2, W/T3	Uscita verso il motore	Tutte le taglie
RO, SO, TO	Alimentazione separata della ventilazione quando il variatore è alimentato solo dal bus DC (consultare il Cd Rom fornito insieme al variatore)	ATV71H D75M3X ATV71H da C11N4 a C50N4
BU+, BU-	Polarità + e - da collegare all'unità di frenatura	ATV71H da C20N4 a C50N4 (consultare la guida d'uso dell'unità di frenatura).
X20, X92, X3	Collegamento del cavo di controllo dell'unità di frenatura	

(1) Gli ATV71H C40N4 e C50N4 sono dotati di due ponti di ingressi. Il collegamento dell'alimentazione di potenza avviene sui morsetti R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 e T/L3.1 - T/L3.2.
(2) A partire dall'ATV71H C20N4, il variatore non è dotato di morsetti di collegamento della resistenza di frenatura, dato che l'unità di frenatura è opzionale (v. catalogo). La resistenza di frenatura si collega, in tal caso, sull'unità di frenatura.

Morsettiere di potenza

Accesso alle morsettiere di potenza degli ATV71H●●●Y

Per accedere ai morsetti di potenza, svitare il pannello frontale e rimuovere i coprimorsetti



- Alimentazione potenza
- Uscita verso il motore
- Collegamenti a terra
- Uscita verso la resistenza di frenatura (solo fino alla taglia ATV71HC16Y)

Caratteristiche e funzioni dei morsetti di potenza

Morsetti	Funzioni	Altivar
3 x ⏚	Morsetti di collegamento alla terra di protezione	Tutte le taglie
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentazione potenza	Tutte le taglie
PA/+	Polarità + del bus DC	Tutte le taglie
PC/-	Polarità - del bus DC	Tutte le taglie
PA	Uscita verso la resistenza di frenatura	ATV71H da C11Y a C16Y (2)
PB	Uscita verso la resistenza di frenatura	
U/T1, V/T2, W/T3	Uscita verso il motore	Tutte le taglie
RO, SO, TO	Alimentazione separata della ventilazione quando il variatore è alimentato solo dal bus DC	ATV71H da C11Y a C63Y
BU+, BU-	Polarità + e - da collegare all'unità di frenatura	ATV71H da C20Y a C63Y Consultare la guida d’uso dell'unità di frenatura.
X20, X92, X3	Collegamento del cavo di controllo dell'unità di frenatura	

(1) Gli ATV71H da C40Y a C63Y sono dotati di due ponti di ingressi. Il collegamento dell'alimentazione di potenza si effettua sui morsetti
R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 e T/L3.1 - T/L3.2.
(2) A partire dall’ATV71HC20Y, il variatore non è dotato di morsetti di collegamento della resistenza di frenatura, dato che l'unità di frenatura è opzionale (v. catalogo). La resistenza di frenatura si collega, in tal caso, sull'unità di frenatura.

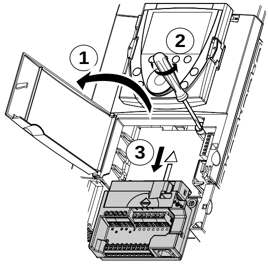
Morsettiere di potenza

Capacità di collegamento max. / coppia di serraggio

Morsetti del variatore	L1/R, L2/S, L3/T,	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 163,29 kg.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 106 lb.in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb.in	-	2 x 250 MCM / 212 lb.in	2 x 250 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC16N4 ATV 71HC11Y ATV 71HC13Y ATV 71HC16Y	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb.in	-	2 x 350 MCM / 360 lb.in	2 x 350 MCM / 360 lb.in	250 MCM / 212 lb.in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4 ATV 71HC20Y ATV 71HC25Y ATV 71HC31Y	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-	3 x 350 MCM / 360 lb.in	3 x 350 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	4 x 500 MCM / 360 lb.in	-
ATV 71HC50N4 ATV 71HC40Y ATV 71HC50Y ATV 71HC63Y	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	5 x 500 MCM / 360 lb.in	-

Morsettiere di controllo

Accesso alle morsettiere di controllo



1 Per accedere ai morsetti di controllo, aprire il pannello della parte anteriore del controllo.

Per facilitare il cablaggio della parte di controllo del variatore, è possibile estrarre la scheda delle morsettiere di controllo.

2 Svitare la vite fino al rilascio della molla.

3 Estrarre la scheda facendola scorrere verso il basso.

Capacità massima di collegamento: 2,5 mm² - AWG 14.

Coppia di serraggio max.: 0,6 Nm - 2,40 kg.in.

⚠ **ATTENZIONE**
FISSAGGIO INADEGUATO DELLA SCHEDA DELLE MORSETTIERE Al rimontaggio della scheda delle morsettiere di controllo, è indispensabile serrare la vite imperdibile. **Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.**

Caratteristiche e funzioni dei morsetti di controllo

Morsetti	Funzioni	Caratteristiche elettriche
R1A R1B R1C	Contatto NA/NC con punto comune (R1C) del relè programmabile R1	• potere di commutazione minimo: 3 mA per 24 V ⎓ • potere di commutazione massimo su carico resistivo: 5 A pour 250 V ∿ o 30 V ⎓ • corrente di commutazione massima su carico induttivo (cos φ = 0,4 L/R = 7 ms): 2 A pour 250 V ∿ o 30 V ⎓
R2A R2C	Contatto a chiusura del relè programmabile R2	

+10	Alimentazione + 10 V ⎓ per potenziometro di riferimento da 1 a 10 kΩ	• + 10 V ⎓ (10,5 V ± 0,5 V) • 10 mA max.
AI1+ AI1 -	Ingresso analogico differenziale AI1	• da -10 a +10 V ⎓ (tensione max. non distruttiva 24 V)
COM	Comune ingressi/uscite analogici	0V
AI2	Secondo configurazione software: Ingresso analogico in tensione o in corrente	• ingresso analogico da 0 a +10 V⎓ (tensione massima non distruttiva 24 V), impedenza 30 kΩ o • ingresso analogico X - Y mA, X e Y programmabili da 0 a 20 mA impedenza 250 Ω
AO1	Secondo configurazione software: Uscita analogica in tensione o in corrente o uscita logica	• uscita analogica da 0 a +10 V ⎓, impedenza di carico minima 50 k Ω o • uscita analogica X - Y mA, X e Y programmabili da 0 a 20 mA impedenza di carico massima 500 Ω
P24	Ingresso per alimentazione di controllo +24 V ⎓ esterna	• +24 V ⎓ (min. 19 V, max. 30 V) • potenza 30 Watt
0V	Comune degli ingressi logici e 0V dell'alimentazione P24	0V
Da LI1 a LI5	Ingressi logici programmabili	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • impedenza 3,5 kΩ
LI6	Secondo posizione del commutatore SW2: LI o PTC	SW2 = LI: • stesse caratteristiche degli ingressi logici da LI1 a LI5 SW2 = PTC: • soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di riaggancio 1,8 kΩ • soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
+24	Alimentazione	commutatore SW1 in posizione Source o Sink Int: • alimentazione +24 V ⎓ interna • 200 mA max. commutatore SW1 in posizione Sink ext: • ingresso per alimentazione +24 V ⎓ esterna degli ingressi logici
PWR	Ingresso della funzione di sicurezza Power Removal	• 24 V ⎓ (max. 30 V) • impedenza 1,5 kΩ

Morsettiere scheda opzionale ingressi/uscite logici (VW3A3201)

Caratteristiche e funzioni dei morsetti

Capacità massima di collegamento: 1,5 mm² - AWG 16
Coppia di serraggio max.: 0,25 Nm - 1,00 kg.in

Da R3A a LI10: Stesse caratteristiche della scheda di controllo.

Morsetti	Funzioni	Caratteristiche elettriche
TH1+ TH1-	Ingresso sonda PTC	• soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di riaggancio 1,8 kΩ • soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
LO1 LO2	Uscite logiche programmabili a collettore aperto	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • corrente max. 200 mA con alimentazione interna e 200 mA con alimentazione esterna
CLO	Comune delle uscite logiche	
0V	0 V	0 V

Morsettiere scheda opzionale ingressi/uscite estesi (VW3A3201)

Caratteristiche e funzioni dei morsetti

Capacità massima di collegamento: 1,5 mm² - AWG 16
Coppia di serraggio max.: 0,25 Nm - 1,00 kg.in

Da R4A a LI14: Stesse caratteristiche della scheda di controllo.

Morsetti	Funzioni	Caratteristiche elettriche
TH2 + TH2 -	Ingresso sonda PTC	• soglia di sgancio 3 kΩ, soglia di riaggancio 1,8 kΩ • soglia di rilevamento di cortocircuito < 50 Ω
RP	Ingresso in frequenza	• gamma di frequenza da 0 a 30 kHz, 30 V massimo, 15 mA massimo • aggiungere una resistenza per tensione superiore a 5 V (510 Ω per 12 V, 910 Ω per 15 V, 1,3 kΩ per 24 V)
LO3 LO4	Uscite logiche programmabili a collettore aperto	• +24 V ⎓ (max. 30 V) • corrente max. 20 mA con alimentazione interna e 200 mA con alimentazione esterna
CLO	Comune delle uscite logiche	
0V	0 V	0 V

Morsettiere delle schede di interfaccia encoder

Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.

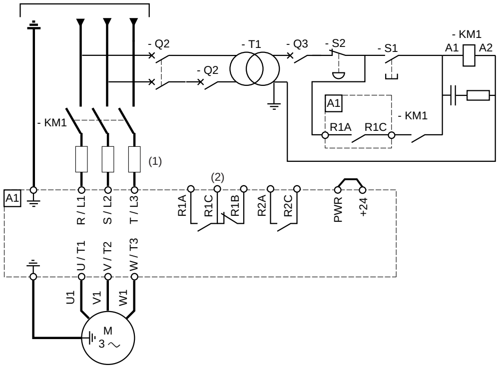
ITALIANO

Schemi di collegamento

Schemi di collegamento conformi alle norme EN 954-1 categoria 1, con contattore di linea

Alimentazione trifase

ATV71H D55M3X...D75M3X e ATV71H D90N4 ... C31N4



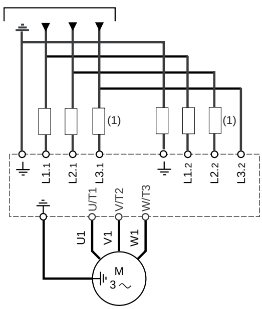
Nota:
- Applicare dispositivi anti-disturbi a tutti i circuiti induttivi vicini al variatore o collegati sullo stesso circuito (relè, contattori, elettrovalvole,…).
- Se l'ingresso del PWR è cablato, utilizzare cavo schermato.

(1) Eventuale induttanza di linea
(2) Contatti del relè di guasto, per segnalare a distanza lo stato del variatore

Scelta dei componenti associati:
Vedere catalogo.

Schemi di collegamento della morsettiera di potenza

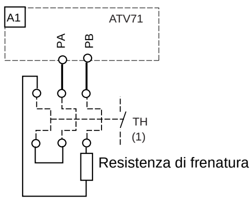
ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y e C63Y



(1) Induttanza di linea eventuale per ATV71H●●●M3X e ATV71H●●●N4. Quest'induttanza è obbligatoria per gli ATV71H●●●Y (da ordinare a parte), a meno che venga utilizzato un trasformatore speciale (per esempio a 12 impulsi o dodecafase).

Schemi di collegamento di una resistenza di frenatura

ATV71H D55M3X...D75M3X, ATV71H D90N4 ... C16N4 e ATV71H C11Y ... C16Y



Per queste taglie, le resistenze di frenatura si collegano direttamente sulla morsettiera del variatore, situata nella parte bassa dello stesso (morsetti PA e PB).

(1) Relè di protezione termica

ATV71H C20N4 ... C50N4 e ATV71H C20Y ...C63Y

Per queste taglie, le resistenze di frenatura si collegano sull'unità di frenatura esterna. Far riferimento alla guida d'uso delle unità di frenatura.

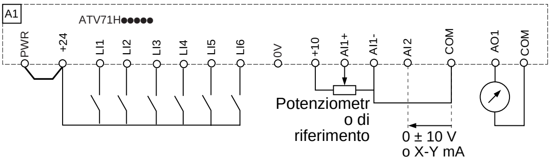
Alimentazione del variatore mediante il bus DC

Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.

ITALIANO

Schemi di collegamento del controllo

Schema di collegamento della scheda di controllo



Per altri tipi di schemi (alimentazione 24 V esterna, logica negativa, ecc.), consultare il CD Rom fornito con il variatore.

Uso su reti IT e "corner grounded"

Rete IT: Neutra isolata o impedente.
Utilizzare un controllore permanente di isolamento compatibile con i carichi non lineari: XM200 di Merlin Gerin, ad esempio.
Rete "corner grounded": Rete con una fase collegata a terra
Gli Altivar 71 sono dotati di filtri RFI integrati. Per l'uso degli ATV71H da C11Y a C63Y sulle reti IT, è indispensabile eliminare il collegamento alla massa di questi filtri. Per gli altri variatori, l'eliminazione di questo collegamento è possibile ma non obbligatoria.

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI DANNEGGIAMENTO DEL VARIATORE
Per l'uso su una rete IT, è necessario prendere alcune precauzioni: consultare la guida d'installazione sul CD Rom fornito con il variatore.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.

⚠ AVVERTENZA

RISCHIO DI FOLGORAZIONE
I variatori ATV71H da C11Y a C63Y non devono essere collegati su una rete "corner grounded".
Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare la morte, gravi lesioni personali o danni materiali.

Compatibilità elettromagnetica, cablaggio

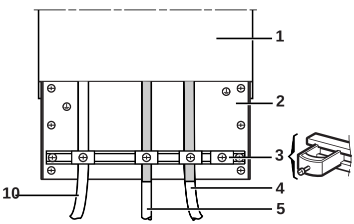
Principio e precauzioni

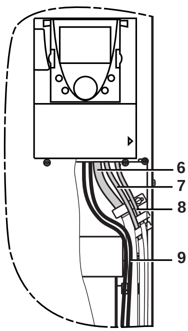
- Equipotenzialità "alta frequenza" delle masse tra il variatore, il motore e le schermature dei cavi.
- Uso di cavi schermati con schermature collegate alla massa alle due estremità per i cavi motore, eventuale resistenza di frenatura e controllo/comando. A condizione che non ci sia discontinuità, questa schermatura può essere realizzata su una parte del percorso con tubi o canaline metalliche.
- Separare i circuiti di comando e quelli di potenza. Per i circuiti di comando e di riferimento di velocità, si raccomanda di utilizzare un cavo schermato e intrecciato a un passo compreso tra 25 e 50 mm (0,98 e 1,97 in.)
- Separare il più possibile il cavo di alimentazione (rete) dal cavo del motore.
- I cavi motore devono avere una lunghezza di almeno 0,5 m (20 in.).
- Non utilizzare parafulmini o condensatori di correzione del fattore di potenza sull'uscita del variatore di velocità.
- Un eventuale filtro d'ingresso addizionale è direttamente collegato alla rete con cavo non schermato. Il collegamento **10** sul variatore si effettua, in tal caso, con il cavo di uscita del filtro.
- Il collegamento equipotenziale HF delle masse tra variatore, motore e schermature dei cavi non esime dal dover collegare i conduttori di protezione PE (verde-giallo) ai morsetti previsti, a tal fine, su ogni apparecchio.

Schema d'installazione

ATV71H da D55M3X a D75M3X, ATV71H da D90N4 a C50N4 e ATV71H da C11Y a C63Y

Fissare e mettere a massa le schermature dei cavi il più vicino possibile al variatore:
- spelare le schermature,
- utilizzare i collari metallici inossidabili, sulle parti spelate delle schermature, per il fissaggio.
- Perché i contatti siano corretti, le schermature devono essere sufficientemente serrate sulla lamiera.





1 Altivar 71

2 Piastra di massa in lamiera

3 Collari metallici

4 Cavo schermato di collegamento del motore, con schermatura collegata a massa alle due estremità. Questa schermatura non deve essere interrotta ed eventuali morsettiere intermedie devono essere sistemate in scatola metallica schermata CEM.

5 Cavo schermato di collegamento dell'eventuale resistenza di frenatura. Questa schermatura non deve essere interrotta ed eventuali morsettiere intermedie devono essere sistemate in scatola metallica schermata CEM.

6 Cavi schermati di collegamento del controllo/comando. Per le applicazioni che richiedono numerosi conduttori, utilizzare sezioni piccole ($0,5 \text{ mm}^2$).

7 Cavi schermati di collegamento dell'ingresso della funzione di sicurezza "Power Removal". Questa schermatura non deve essere interrotta ed eventuali morsettiere intermedie devono essere sistemate in scatola metallica schermata CEM.

8 Cavi schermati di collegamento dell'encoder. Questa schermatura non deve essere interrotta ed eventuali morsettiere intermedie devono essere sistemate in scatola metallica schermata CEM.

9 Fili non schermati per l'uscita dei contatti dei relè.

10 Cavi di alimentazione del variatore non schermati.

ITALIANO

Messa in servizio - Raccomandazioni preliminari

Pre-regolazioni variatore (configurazione di fabbrica)

Abbiamo pre-regolato l'Altivar 71 in fabbrica per le condizioni di esercizio più comuni:
- Macro configurazione: Start/Stop.
- Frequenza motore: 50 Hz.
- Applicazione a coppia costante, controllo vettoriale del flusso senza sensore.
- Modalità di arresto normale sulla rampa di decelerazione.
- Modalità di arresto per guasto: ruota libera.
- Rampe lineari, accelerazione e decelerazione: 3 secondi.
- Piccola velocità: 0 Hz.
- Grande velocità: 50 Hz.
- Corrente termica motore = corrente nominale variatore.
- Corrente di frenatura a iniezione all'arresto = 0,7 x corrente nominale variatore, per 0,5 secondi.
- Nessun riavvio automatico dopo un guasto.
- Frequenza di commutazione 2,5 kHz o 4 kHz, secondo la taglia del variatore.
- Ingressi logici:
  - LI1: marcia avanti, LI2: marcia indietro (2 sensi di marcia), comando 2 fili su transizione.
  - LI3, LI4, LI5, LI6: inattive (non assegnate).
- Ingressi analogici:
  - AI1: riferimento di velocità 0 +10 V.
  - AI2: 0-20 mA inattiva (non assegnata).
- Relè R1: il contatto si apre in caso di guasto (o variatore senza tensione)
- Relè R2: inattivo (non assegnato).
- Uscita analogica AO1: 0-20 mA inattiva (non assegnata).

Se i valori precedenti sono compatibili con la propria applicazione, usare il variatore senza modificare le regolazioni.

Pre-regolazioni delle schede opzionali

Gli ingressi / le uscite delle carte opzionali non assegnate in regolazione di fabbrica.

Alimentazione separata del controllo

Quando il controllo del variatore è alimentato indipendentemente dalla potenza (morsetti P24 e 0V), dopo l'aggiunta o l'eventuale sostituzione di schede opzionali, è necessario alimentare la potenza solo alla prima messa in tensione.
In caso contrario, la nuova scheda non sarebbe riconosciuta, sarebbe impossibile configurarla e il variatore potrebbe bloccarsi in difetto.

Comando di potenza mediante contattore di linea

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI DANNEGGIAMENTO DEL VARIATORE
- Evitare di manovrare spesso il contattore (usura prematura dei condensatori di filtraggio).
- In caso di tempo dei cicli < 60 s esiste un rischio di distruzione della resistenza di carica.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni personali e/o danni materiali.

Avviamento

Importante:

- Nella configurazione di fabbrica, il motore può essere alimentato solo dopo che sono stati resettati gli ordini “avanti", "indietro", "arresto a iniezione di corrente continua" nei seguenti casi:
  - messa in tensione o reset degli errori manuale o dopo un comando di arresto.

In caso di guasto, il variatore visualizza “nSt” e non si avvia.

Prova su motore a potenza debole o senza motore, utilizzo di motori in parallelo

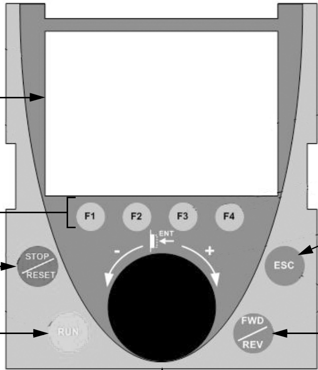
Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.

ITALIANO

Terminale grafico

Il terminale grafico è opzionale per i variatori di piccola taglia e sistematicamente presente in quelli di dimensioni superiori (v. catalogo). Questo terminale è estraibile e può essere trasportato, per esempio sull'anta di un armadio, per mezzo dei cavi e degli accessori disponibili come optional (v. catalogo).

Descrizione del terminale



Nota: I tasti 3, 4, 5 e 6 permettono di comandare direttamente il variatore, se il comando mediante terminale è attivo.

Codici di stato del variatore:

- ACC: Accelerazione
- CLI: Limitazione di corrente
- CTL: Arresto controllato su perdita fase rete
- DCB: Frenatura per iniezione di corrente continua in corso
- DEC: Decelerazione
- FLU: Flussaggio motore in corso
- FST: Arresto rapido
- NLP: Potenza non alimentata (nessuna rete su L1, L2, L3)
- NST: Arresto a ruota libera
- OBR: Decelerazione auto adattata
- PRA: Funzione Power removal attiva (variatore bloccato)
- RDY: Variatore pronto
- RUN: Variatore in marcia
- SOC: Interruzione a valle controllata in corso
- TUN: Autotuning in corso
- USA: Allarme di sottotensione

Terminale scollegato

Quando il terminale è scollegato, si possono vedere 2 spie di segnalazione:
- spia verde ≂: bus DC in tensione
- spia rossa ▲: guasto

Alla prima messa in tensione, il percorso nel menu è obbligato fino al [1. MENU VARIATORE] per guidare l'utente. I parametri del sotto menu [1.1 SIMPLY START] devono essere configurati e l'autotuning deve essere eseguita assolutamente prima di avviare il motore.

ITALIANO

☞ Solo il menu [1.1 SIMPLY START] viene descritto in questo documento. Per conoscere il contenuto degli altri menu, consultare il CD Rom fornito con il variatore.

Schneider Electric **ATV71HU22N4** 2.2kW/3HP 380/480V Config. n°1	Visualizzazione per 3 secondi dopo la messa in tensione

↓ 3 secondi

RDY Term +0,00Hz 0,0A 5 LANGUAGE English Français ✓ Deutsch Espanol Italiano << >> Quick Cinese	Passaggio al menu [5 LANGUAGE] automaticamente dopo 3 secondi. Scegliere la lingua e premere ENT.

↓ ENT

RDY Term +0,00Hz 0,0A 2 LIVELLO DI ACCESSO Basico Standard ✓ Avanzato Esperto << >> Quick	Passaggio al menu [2 LIVELLO DI ACCESSO]

↓ ENT

RDY Term +0,00Hz 0,0A 1 MENU VARIATORE 1.1 SIMPLY START 1.2. MONITORAGGIO 1.3. REGOLAZIONI 1.4. CONTROLLO MOTORE 1.5. INGRESSI/USCITE Codice << >> Quick	Passaggio al menu [1 MENU VARIATORE]

↓ ESC

RDY Term +0,00Hz 0,0A MENU GENERALE 1 MENU VARIATORE 2 LIVELLO DI ACCESSO 3 APRI / SALVA COL NOME 4 PASSWORD 5 LINGUA Codice Quick	Torna al [MENU GENERALE] mediante ESC

Menu [1.1 SIMPLY START] (SIM-)

Il menu [1.1-SIMPLY START] (SIM-) permette di effettuare una messa in servizio rapida, sufficiente nella maggior parte delle applicazioni.

Nota: I parametri del menu [1,1-SIMPLY START] (SIM-) vanno inseriti nell'ordine con cui si presentano, poiché i primi condizionano quelli successivi.
Per esempio [Legge 2 fili / 3 fili] (tCC) va configurato prima di tutti gli altri.

Macro configurazione

La macro configurazione permette la configurazione rapida delle funzioni per un campo d'applicazione specifico.

La scelta di una macro configurazione comporta l'assegnazione degli Ingressi / uscite di tale macro configurazione.

Ingresso/ uscita	[Start/ stop]	[Movim.]	[Uso gen.]	[Sollevamento]	[PID regol.]	[Network C.]	[Master/ slave]
AI1	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1]	[Canale rif. 1] (Consegna PID)	[Canale rif. 2] ([Canale rif. 1] mediante il bus)	[Canale rif. 1]
AI2	[No]	[Rif. sommatrice 2]	[Rif. sommatrice 2]	[No]	[Ritorno PID]	[No]	[Riferimento coppia]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[No guasto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]	[No difetto]
R2	[No]	[No]	[No]	[Com. freno]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2 fili)	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]
LI2 (2 fili)	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]
LI3 (2 fili)	[No]	[2 velocità presel.]	[Jog]	[Reset guasti]	[RAZ integrale PID]	[Commutazione rif.2]	[Com. coppia/ vel.]
LI4 (2 fili)	[No]	[4 velocità presel.]	[Reset guasti]	[Guasto esterno]	[2 Rif. PID presel.]	[Reset guasti]	[Reset guasti]
LI5 (2 fili)	[No]	[8 velocità presel.]	[Limitazione coppia]	[No]	[4 Rif. PID presel.]	[No]	[No]
LI6 (2 fili)	[No]	[Reset guasti]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3 fili)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3 fili)	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]	[Senso avanti]
LI3 (3 fili)	[No]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]	[Senso indietro]
LI4 (3 fili)	[No]	[2 velocità presel.]	[Jog]	[Reset guasti]	[RAZ integrale PID]	[Commutazione rif.2]	[Com. coppia/ vel.]
LI5 (3 fili)	[No]	[4 velocità presel.]	[Reset guasti]	[Guasto esterno]	[2 Rif. PID presel.]	[Reset guasti]	[Reset guasti]
LI6 (3 fili)	[No]	[8 velocità presel.]	[Limitazione coppia]	[No]	[4 Rif. PID presel.]	[No]	[No]

Nel comando a 3 fili, l'assegnazione degli ingressi da LI1 a LI6 è sfalsata.

Nota: Tutto è modificabile, regolabile e correggibile: consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.

Codice	Nome / Descrizione	Campo di regolazione	Regolazione di fabbrica
tCC	**❑[Cdo 2 fili / 3 fili]**		[Legge 2 fili] (2C)

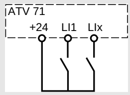
tCC

❑[Cdo 2 fili / 3 fili]

[Legge 2 fili] (2C)

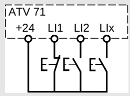
2C ☐ **[Legge 2 fili]** (2C)
3C ☐ **[Legge 3 fili]** (3C)

Comando a 2 fili: È lo stato aperto o chiuso dell'ingresso a comandare la marcia o l'arresto.



Esempio di cablaggio in "source":
LI1: avanti
LIx: indietro

Comando a 3 fili (Comando a impulsi): un impulso "avanti" o "indietro" è sufficiente a comandare l'avviamento, un impulso "stop" è sufficiente a comandare l'arresto.



Esempio di cablaggio in "source":

LI1: stop
LI2: avanti
LIx: indietro

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO
Il cambio di assegnazione di [Legge 2 fili/3 fili] (tCC) richiede una conferma sul terminale grafico e una pressione prolungata (2 s) del tasto "ENT" sul terminale integrato.
Comporta un ritorno alla regolazione di fabbrica della funzione: [Tipo 2 fili] (tCt) pag. 166 e di tutte le funzioni assegnate agli ingressi logici.
Comporta inoltre un ritorno alla macro configurazione selezionata, se questa è stata personalizzata (perdita delle personalizzazioni).
Accertarsi che tale modifica sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato.
La mancata adozione di questa precauzione può comportare la morte o gravi lesioni.

CFG

❑[Macro configurazione]

[Start/Stop] (StS)

StS ☐ [Start/stop] (StS) : Marcia / arresto
HdG ☐ [Movim.] (HdG) : Movimentazione
HSt ☐ [Sollevamento] (HSt): Sollevamento
GEn ☐ [Uso gen.] (GEn): Uso generale
PId ☐ [PID regol.] (PId): Regolazione PID
nEt ☐ [Network C.] (nEt): Bus di comunicazione
MSL ☐ [Master/slave] (MSL): Master / slave

⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO
Il cambio della [Macro configurazione] (CFG) richiede una conferma sul terminale grafico e una pressione prolungata (2 s) del tasto ENT sul terminale integrato.
Accertarsi che la macro configurazione sia compatibile con lo schema di cablaggio utilizzato.
La mancata adozione di questa precauzione può comportare la morte o gravi lesioni.

CCFG

❑[Macro person.]

Parametro di sola lettura, visibile se almeno un parametro della macro configurazione è stato modificato.
SI ☐ [Sì] (YES)

ITALIANO

Codice	Nome / Descrizione	Campo di regolazione	Regolazione di fabbrica
bFr	❑**[Standard freq. mot.]**		[50 Hz] (50)
50 60	☐ [50 Hz] (50): IEC ☐ [60 Hz] (60): NEMA Questo parametro modifica le pre-regolazioni dei parametri:[Tensione nom. mot.] (UnS) di seguito, [Grande velocità] (HSP) pag. 168, [Freq. nom. mot.] (FrS) e [Frequenza max.] (tFr) di seguito.		
IPL	❑**[Perdita di fase rete]**		secondo la taglia del variatore
nO YES	☐ [Difetto ign.] (nO): Ignorato il guasto, utilizzare quando il variatore è alimentato in monofase o dal bus DC. ☐ [Ruota lib.] (YES): Guasto, arresto a ruota libera. Se scompare una fase, il variatore passa in guasto [Perdita di fase rete] (IPL) ma se scompaiono 2 o 3 fasi, il variatore continua a funzionare fino a far scattare il guasto di sottotensione. Questo parametro, in questo menu, è accessibile solo nei variatori ATV71H037M3 a HU75M3 (utilizzabili in monofase).		
nPr	❑**[Potenza nom.mot.]**	secondo la taglia del variatore	secondo la taglia del variatore
	Potenza nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione.		
UnS	❑**[Tensione nom. mot.]**	secondo la taglia del variatore	secondo taglia del variatore e [Standard Mot. Freq] (bFr)
	Tensione nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione. ATV71●●●M3: da 100 a 240 V - ATV71●●●N4: da 200 a 480 V - ATV71●●●Y: da 400 a 690 V		
nCr	❑**[Corrente nom. mot.]**	da 0,25 a 1,5 In (1)	secondo la taglia del variatore
	Corrente nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione.		
FrS	❑**[Frequenza nom. mot.]**	da 10 a 500 Hz	50 Hz
	Frequenza nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione. La regolazione di fabbrica è 50 Hz, sostituita da una preregolazione a 60 Hz se [Freq. mot. standard] (bFr) è impostato a 60 Hz.		
nSP	❑**[Velocità nom. mot.]**	da 0 a 60000 RPM	secondo la taglia del variatore
	Velocità nominale del motore riportata sulla targhetta di identificazione. da 0 a 9999 RPM e poi da 10.00 a 60.00 kRPM sul display integrato. Se la targhetta di identificazione non indica la velocità nominale, ma la velocità di sincronismo e lo scorrimento in Hz o in %, calcolare la velocità nominale nel modo seguente: • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{100 - \text{scorrimento in \%}}{100}$ o • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{50 - \text{scorrimento in Hz}}{50}$ (motori 50 Hz) o • velocità nominale = velocità di sincronismo x $\frac{60 - \text{scorrimento in Hz}}{60}$ (motori 60 Hz)		
tFr	❑**[Freq. max uscita]**	da 10 a 1000 Hz	60 Hz
	La regolazione di fabbrica è di 60 Hz, sostituita da una pre-regolazione a 72 Hz se [Freq. mot. standard] (bFr) è impostato a 60 Hz. Il valore massimo è vincolato alle seguenti condizioni: • non può superare di 10 volte il valore di [Frequenza nom. mot.] (FrS) • non può superare 500 Hz per i variatori ATV71●●●Y o di taglia superiore a ATV71HD37 (i valori da 500 Hz a 1000 Hz sono possibili solo per potenze limitate a 37 kW).		

(1) In corrisponde alla corrente nominale del variatore indicata nel manuale di installazione e sulla targa di identificazione del variatore.

Codice	Nome / Descrizione	Regolazione di fabbrica
tUn	❑ **[Autotuning]**	[No] (nO)
nO SI dOnE	❑ **[No]** (nO): Autotuning non eseguita. ❑ **[Sì]** (YES): L'autotuning avviene appena possibile, e poi il parametro passa automaticamente a [Fatta] (dOnE). ❑ **[Fatta]** (dOnE): Utilizzo dei valori dati dall'autotuning precedente. **Attenzione:** Se l'autotuning si interrompe, il variatore visualizza [No] (nO). **Nota:** Durante l'autotuning il motore è percorso dalla sua corrente nominale.	
tUS	❑ **[Stato autotuning]**	[Non fatta] (tAb)
 tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	(informazione, non modificabile) ❑ **[Non fatta]** (tAb): Il valore pre-impostato di resistenza dello statore viene utilizzato per comandare il motore. ❑ **[In attesa]** (PEnd): L'autotuning è stata richiesta ma non ancora effettuata. ❑ **[In corso]** (PrOG): autotuning in corso. ❑ **[Fallita]** (FAIL): L'autotuning è fallita. ❑ **[Fatta]** (dOnE): La resistenza dello statore misurata dalla funzione autotuning viene utilizzata per comandare il motore.	
PHr	❑ **[Rotazione fase]**	[ABC] (AbC)
AbC ACb	❑ **[ABC]** (AbC): Senso normale, ❑ **[ACB]** (ACb): Senso inverso. Questo parametro permette di invertire il senso di rotazione del motore senza invertire il cablaggio.	

Parametri modificabili in marcia e all'arresto.

Codice	Nome / Descrizione		Regolazione di fabbrica
ItH	❑ **[Corrente term. mot.]**	da 0,2 a 1,5 In (1)	Secondo la taglia del variatore
	Corrente di protezione termica del motore, da regolare alla corrente nominale che figura sulla targa di identificazione.		
ACC	❑ **[Accelerazione]**	da 0,1 a 999,9 s	3,0 s
	Tempo per accelerare da 0 alla [Frequenza nom. mot.] (FrS) (pag. 167). Accertarsi che tale valore sia compatibile con l'inerzia della macchina.		
dEC	❑ **[Decelerazione]**	da 0,1 a 999,9 s	3,0 s
	Tempo per decelerare dalla [Frequenza nom. mot.] (FrS) (pag. 167) a 0. Accertarsi che tale valore sia compatibile con l'inerzia della macchina.		
LSP	❑ **[Piccola velocità]**		0
	Frequenza motore a riferimento minimo, regolazione da 0 a [Grande velocità] (HSP).		
HSP	❑ **[Grande velocità]**		50 Hz
	Frequenza motore a riferimento max., regolazione da [Piccola velocità] (LSP) a [Frequenza max.] (tFr). La regolazione di fabbrica diventa 60 Hz se [Standard freq. mot.] (bFr) = [60 Hz] (60).		

(1) In corrisponde alla corrente nominale del variatore indicata nel manuale di installazione e sulla targa di identificazione del variatore.

Guasti - cause - rimedi

Mancato avviamento senza visualizzazione del guasto

- Se non viene visualizzato nessun messaggio, verificare che il variatore sia alimentato.
- L'assegnazione delle funzioni "Arresto rapido" o "Arresto a ruota libera" comporta un mancato avviamento se gli ingressi logici corrispondenti non sono in tensione. L'ATV71 visualizza allora [NST] (nSt) in arresto a ruota libera e [FST] (FSt) in arresto rapido. È normale, poiché queste funzioni sono attive a zero, al fine di ottenere la sicurezza d'arresto in caso di commutazione del filo.
- Accertarsi che l'ingresso o gli ingressi di comando di marcia siano azionati in conformità alla modalità di controllo selezionata (parametri [Cdo 2 fili/3 fili] (tCC) e [Tipo 2 fili] (tCt) pag. 166).

Guasti non riarmabili automaticamente

La causa del guasto deve essere rimossa prima del riarmo mediante interruzione e ripristino della tensione.
I guasti AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF e tnF sono riarmabili anche a distanza dall'ingresso logico o bit di comando (consultare il CD Rom fornito con il variatore).

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
AI2F	[Ingresso AI2]	• Segnale non conforme all'ingresso analogico.AI2	• Verificare il cablaggio dell'ingresso analogico AI2 e il valore del segnale.
AnF	[Inversione]	• Il ritorno velocità mediante encoder non è coerente con il riferimento	• Verificare i parametri motore, guadagno e stabilità. • Aggiungere una resistenza di frenatura. • Verificare il dimensionamento motore / variatore / carico. • Verificare l'accoppiamento meccanico dell'encoder e il suo cablaggio.
brF	[FRENO MECCANICO]	• Il contatto di ritorno del freno non è in accordo con il comando del freno.	• Verificare il circuito di ritorno e il circuito di comando del freno. • Verificare lo stato meccanico del freno.
CrF1	[GUASTO PRECARICA]	• Guasto di comando del relè di carica o resistenza di carica usurata	• Verificare le connessioni interne. • Controllare / riparare il variatore.
ECF	[COLLEGAMEN-TO MECC. ENCODER]	• Rottura dell'accoppiamento meccanico dell'encoder.	• Verificare l'accoppiamento meccanico dell'encoder.
EEF1 EEF2	[EEPROM CONTROLLO]	• Difetto memoria interna	• Verificare l'ambiente (compatibilità elettromagnetica). • Togliere la tensione, riarmare, fare un ritorno alla regolazione di fabbrica. • Controllare / riparare il variatore.
EnF	[GUASTO ENCODER]	• Difetto ritorno encoder	• Verificare [Numero impulsi] (PGI) e [Segnali encoder] (EnS) (consultare il CD Rom fornito con il variatore). • Verificare il corretto funzionamento meccanico ed elettrico dell'encoder, la sua alimentazione e il suo collegamento. • Verificare e, se necessario, invertire il senso di rotazione del motore (parametro [Rotazione fase] (PHr) pag. 168) o i segnali dell'encoder.
FCF1	[CONTATT. A VALLE INCOLLATO]	• Il contattore a valle resta chiuso nonostante la presenza di tutte le condizioni di apertura.	• Verificare il contattore e il suo cablaggio. • Verificare il circuito di ritorno.
ILF	[COLLEGAMEN-TO INTERNO]	• Guasto di comunicazione tra la scheda opzionale e il variatore	• Verificare l'ambiente (compatibilità elettromagnetica). • Verificare le connessioni. • Sostituire la scheda opzionale. • Controllare / riparare il variatore.
InF1	[ERRORE TAGLIA]	• La scheda di potenza è diversa da quella memorizzata.	• Verificare il riferimento della scheda di potenza
InF2	[POT INCOMPATIBI-LE]	• La scheda di potenza non è compatibile con la scheda di controllo.	• Verificare il riferimento della scheda di potenza e la sua compatibilità.

ITALIANO

Guasti non riarmabili automaticamente (continuazione)

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
InF3	[COLLEGAMENTO SERIALE INTERNA]	• Guasto di comunicazione tra le schede interne.	• Verificare le connessioni interne. • Controllare / riparare il variatore.
InF4	[INTERNO - ZONA FAB]	• Incoerenza dei dati interni.	• Ricalibrare il variatore (da parte dell'assistenza Schneider Electric)
InF6	[OPZIONE INTERNA]	• L'opzione installata sul variatore è sconosciuta.	• Verificare il riferimento e la compatibilità dell'opzione.
InF7	[INTERNO - INIZ HARD]	• L'inizializzaizone del variatore è incompleta.	• Togliere la tensione e riarmare.
InF8	[INTERN. ALIM.] CONTROLLO]	• L'alimentazione del controllo non è corretta.	• Verificare l'alimentazione del controllo.
InF9	[INTERNO - MISURA I]	• Le misure più comuni sono errate.	• Sostituire i sensori di corrente o la scheda di potenza. • Controllare / riparare il variatore.
InFA	[INTERNO - CIRCUITO RETE]	• Il circuito d'ingresso non funziona correttamente	• Controllare / riparare il variatore.
InFb	[INTERNO SENSORE TEMP]	• Il sensore di temperatura del variatore non funziona correttamente.	• Sostituire il sensore di temperatura. • Controllare / riparare il variatore.
InFC	[INTERNO - MISURA TEMPO]	• Guasto di un componente elettrico di misurazione del tempo.	• Controllare / riparare il variatore.
InFE	[GUASTO MICRO]	• Guasto del microprocessore interno.	• Togliere la tensione e riarmare. Controllare / riparare il variatore.
OCF	[SOVRACORREN-TE]	• Parametri dei menu [REGOLAZIONI] (SEt-) e [1.4 CONTROLLO MOTORE] (drC-) non corretti. • Inerzia o carico eccessivo. • Bloccaggio meccanico.	• Verificare i parametri (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore). • Verificare il dimensionamento motore / variatore / carico. • Verificare lo stato della meccanica.
PrF	[POWER REMOVAL]	• Guasto della funzione di sicurezza del variatore "Power Removal"	• Controllare / riparare il variatore.
SCF1	[CORTOCIRCUI-TO MOT.]	• Cortocircuito o messa a terra in uscita del variatore • Corrente di fuga notevole a terra in uscita dal variatore in caso di più motori in parallelo.	• Verificare i cavi di collegamento del variatore al motore e l'isolamento del motore. • Ridurre la frequenza di commutazione. • Aggiungere delle induttanze in serie con il motore.
SCF2	[CORTOCIRCUI-TO IMPEDENTE]		
SCF3	[CORTOCIRCUI-TO TERRA]		
SOF	[SOVRAVELOCI-TÀ]	• Instabilità o carico eccessivo.	• Verificare i parametri motore, guadagno e stabilità. • Aggiungere una resistenza di frenatura. • Verificare il dimensionamento motore / variatore / carico.
SPF	[INTERR. RITORNO VEL.]	• Assenza del segnale di ritorno encoder (o ingresso"pulse input" in ritorno velocità.	• Verificare il cablaggio tra encoder e variatore. • Controllare l'encoder.
tnF	[AUTOTUNING]	• Motore non collegato al variatore. • Motore speciale o motore di potenza non adatto al variatore.	• Verificare la presenza del motore al momento dell'autotuning. • In caso di utilizzo di un contattore a valle, chiuderlo durante l'autotuning. • Verificare l'adeguatezza motore / variatore.

ITALIANO

Guasti riarmabili con la funzione riarmo automatico, dopo la scomparsa della causa.

Anche questi guasti sono riarmabili mediante interruzione della tensione, ingresso logico o bit di comando (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
APF	[GUASTO APPLICAZIONE]	• Guasto scheda Controller Inside	• V. documentazione della scheda.
bLF	[COMANDO FRENO]	• Corrente di apertura del freno non raggiunta • Parametri di comando del freno non regolati nonostante il comando del freno sia assegnato.	• Verificare il raccordo variatore / motore. • Verificare gli avvolgimenti del motore. • Eseguire le regolazioni consigliate (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).
CnF	[GUASTO RETE COM.]	• Guasto di comunicazione sulla scheda di comunicazione	• Verificare l'ambiente (compatibilità elettromagnetica). • Controllare il cablaggio. • Controllare il time out. • Sostituire la scheda opzionale. • Controllare / riparare il variatore.
COF	[GUASTO CANopen]	• Interruzione della comunicazione sul bus CANopen	• Verificare il bus di comunicazione. • Controllare il time out. • Consultare la documentazione specifica.
EPF1	[ESTERNO TRAMITE LI]	• Guasto scatenato da un organo esterno, a seconda dell'utente	• Verificare l'organo che ha provocato il guasto e riarmare.
EPF2	[ESTERNO VIA RETE]	• Guasto scatenato da un organo esterno, a seconda dell'utente	• Verificare l'organo che ha provocato il guasto e riarmare.
FCF2	[CONTATT. A VALLE APERTO]	• Il contattore a valle resta aperto nonostante la presenza di tutte le condizioni di apertura.	• Verificare il contattore e il suo cablaggio. • Verificare il circuito di ritorno.
LCF	[CONTATTORE LINEA]	• Il variatore non è in tensione mentre il contattore è comandato.	• Verificare il contattore e il suo cablaggio. • Verificare il time out (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore). • Verificare il raccordo rete / contattore / variatore.
LFF2 LFF3 LFF4	[PERDITA 4-20 mA AI2] [PERDITA 4-20 mA AI3] [PERDITA 4-20 mA AI4]	• Perdita del riferimento 4-20 mA in un ingresso analogico AI2, AI3 o AI4	• Verificare il collegamento agli ingressi analogici.
ObF	[FRENATURA ECCESSIVA]	• Frenatura troppo brusca o carico trascinante	• Aumentare il tempo di decelerazione. • Aggiungere una resistenza di frenatura, se necessario. • Attivare la funzione [Adatt. rampa dec] (brA) (consultare il CD Rom fornito con il variatore), se è compatibile con l'applicazione
OHF	[SURRISCALD VAR.]	• Temperatura variatore troppo elevata	• Controllare il carico del motore, la ventilazione del variatore e la temperatura ambiente. Attendere il raffreddamento per riavviare.
OLF	[SOVRACCARICO MOTORE]	• Sgancio per corrente motore troppo elevata	• Verificare la regolazione della protezione termica del motore, controllare il carico del motore. Attendere il raffreddamento per riavviare.
OPF1	[INTERRUZIONE 1 FASE MOTORE]	• Interruzione di una fase in uscita dal variatore	• Verificare i collegamenti dal variatore al motore

ITALIANO

Guasti riarmabili con la funzione riarmo automatico, dopo la scomparsa della causa (continuazione)

Anche questi guasti sono riarmabili mediante interruzione della tensione, ingresso logico o bit di comando (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
OPF2	[INTERRUZIONE 3 FASI MOTORE]	• Motore non cablato o a potenza troppo debole • Contattore a valle aperto • Instabilità istantanee della corrente motore	• Verificare i collegamenti dal variatore al motore • In caso di utilizzo di un contattore a valle, consultare il CD Rom fornito insieme al variatore. • Prova su motore a potenza debole o senza motore: nella regolazione di fabbrica, il rilevamento della perdita fase motore è attivo [Perdita fase motore] (OPL) = [Sì] (YES). Per verificare il variatore in un ambiente di test o di movimentazione e senza ricorrere a un motore equivalente alla taglia del variatore (in particolare per i variatori di grosse potenze), disattivare il rilevamento di fase motore [Perdita fase motore] (OPL) = [No] (nO) (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore). • Verificare e ottimizzare i parametri, [Tensione nom. mot.] (UnS) e [Corrente nom. mot.] (nCr) e fare un'[Autotuning] (tUn).
OSF	[SOVRATENSIONE RETE]	• Tensione rete troppo elevata • Rete perturbata	• Verificare la tensione di rete.
OtF1	[SURRISCALD PTC1]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC1	• Controllare il carico e il dimensionamento del motore. • Controllare la ventilazione del motore. • Attendere il raffreddamento prima di riavviare. • Controllare il tipo e lo stato delle sonde PTC.
OtF2	[SURRISCALD PTC2]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC2	
OtFL	[SURRISCALDAMENTO LI6 = PTC]	• Rilevamento surriscaldamento sonde PTC/LI6.	
PtF1	[GUASTO PTC1]	• Apertura o cortocircuito delle sonde PTC1.	• Verificare le sonde PTC e il relativo cablaggio motore/variatore.
PtF2	[GUASTO PTC2]	• Apertura o cortocircuito delle sonde PTC2.	
PtFL	[GUASTO LI6 = PTC]	• Apertura o cortocircuito delle sonde PTC/LI6.	
SCF4	[CORTOCIRCUITO IGBT]	• Guasto di un componente di potenza.	• Controllare / riparare il variatore.
SCF5	[CORTOCIRCUITO CARICO]	• Cortocircuito in uscita dal variatore.	• Verificare i cavi di collegamento del variatore al motore e l'isolamento del motore. • Controllare / riparare il variatore.
SLF1	[COM. MODBUS]	• Interruzione della comunicazione sul bus Modbus	• Verificare il bus di comunicazione. • Controllare il time out. • Consultare la documentazione specifica.

Guasti riarmabili con la funzione riarmo automatico, dopo la scomparsa della causa (continuazione)

Anche questi guasti sono riarmabili mediante interruzione della tensione, ingresso logico o bit di comando (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
SLF2	[COM. POWERSUITE]	• Guasto di comunicazione con PowerSuite	• Verificare il cavo di collegamento PowerSuite. • Controllare il time out.
SLF3	[COMUNICAZIONE HMI]	• Guasto di comunicazione con il terminale grafico	• Verificare il collegamento del terminale. • Controllare il time out.
SrF	[TIME OUT COPPIA]	• Time out della funzione controllo della coppia raggiunta.	• Verificare le regolazioni della funzione. • Verificare lo stato della meccanica.
SSF	[LIM. COPPIA/ CORRENTE]	• Passaggio in limitazione di coppia	• Verificare l'eventuale presenza di un problema meccanico. • Verificare i parametri di limitazione (consultare il CD Rom fornito insieme al variatore).
tJF	[SURRISCALD IGBT]	• Sovraccarico variatore	• Verificare il dimensionamento carico/ motore/variatore. • Ridurre la frequenza di commutazione. • Attendere il raffreddamento prima di riavviare.

Guasti riarmabili spontaneamente alla scomparsa della causa.

Guasto	Nome	Probabile causa	Rimedio
CFF	[CONFIG. ERRATA]	• La configurazione in corso è incoerente (errore dovuto a un cambio di scheda)	• Verificare la scheda. • Eseguire un ritorno alla regolazione di fabbrica o un richiamo della configurazione coerente se è valida. Consultare il CD Rom fornito insieme al variatore.
CFI	[CONFIG. NON VALIDA]	• Configurazione non valida La configurazione caricata nel variatore tramite bus o rete è incoerente.	• Verificare la configurazione caricata in precedenza. • Caricare una configurazione coerente.
PHF	[PERDITA DI FASE RETE]	• Variatore alimentato male o fusibile bruciato • Interruzione di una fase • Utilizzo su rete monofase di un ATV71 trifase • Rete squilibrata Questa protezione agisce soltanto in sotto carico.	• Verificare il collegamento potenza e i fusibili. • Riarmare. • Utilizzare una rete trifase. • Inibire il guasto tramite [Perdita fase rete] (IPL) = [No] (nO). (pag. 167)
USF	[SOTTOTENSIO-NE]	• Rete troppo debole • Calo di tensione passeggero • Resistenza di carica usurata	• Verificare la tensione e il parametro tensione. • Sostituire la resistenza di carica. • Controllare / riparare il variatore.

ITALIANO

目录

开始之前

在对变频器执行任何操作之前请先阅读并理解这些说明。

⚠ 危险

危险电压

- 在安装或操作 ATV 71 变频器之前请先阅读并理解此手册。安装、调节、修理以及维护必须通过专业人员进行。
- 用户应保证所有设备与国际国内的电气标准相兼容，并保证所有设备的保护接地良好。
- 变频器中的多个元件，包括印刷线路板，是在线路电压下工作。不能触摸这些元件。
  只能使用电气绝缘工具。
- 不能触摸那些未受保护的元件或带电的接线条螺钉。
- 不能将 PA 端与 PC 端或直流母线电容器短接。
- 在通电或起动与停止变频器之前应安装并关闭所有盖板。
- 在维修变频器之前：
  - 断开所有电源。
  - 在变频器的切断开关上放 “禁止合闸” 的标记。
  - 将切断开关锁定在打开位置。
- 在维修变频器之前断开所有电源，包括可能存在的外部控制电源。须等待 15 分钟以便直流母线电容器放电，然后按照第 43 页给出的直流母线电压测量程序来检查直流电压是否小于 45 V。变频器上的 LED 并不是有无直流母线电压的准确指示灯。

电击会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

不正确的变频器操作

- 如果变频器长时间没有通电，则其电解电容器的性能将会下降。
- 如果变频器长时间不使用，应每两年将变频器至少通电 5 小时，以恢复电容器的性能，然后检查其工作情况。建议不要将变频器与线路电压直接连接，应使用可调的 AC 电压源逐渐加压。

不按照使用说明会导致设备损坏。

变频器设置步骤

■ 1 验收并检查变频器

- 检查并确认标签上的目录编号与定购单上的相同。
- 去除 Altivar 的包装，检查在运输过程中有无损坏。

■ 2 检查线路电压

- 检查并确认线路电压符合变频器的电压范围

■ 3 安装变频器

- 按照此文件中的说明安装变频器。
- 安装并连接直流电抗器 (第 178 页) 或互感器 (第 180 页)。
- 安装任意一个内部与外部选件。

■ 4 给变频器接线 (第 **187** 页)

- 连接电机，确保连接与电压一致。
- 在确保电源关闭之后连接电源。
- 连接控制器。
- 连接速度给定设备。

执行步骤 1 至 4 时必须关闭电源。



■ 5 无运行命令通电

- 如果控制部分使用单独的电源，请按照第 196 页的说明。

■ 6 选择语言 (第 **198** 页)
如果变频器具有图形显示终端

■ 7 设置菜单 **[** 简单起动 **] (SIM-)** (第 **199** 页)

- 2 线或 3 线控制
- 宏配置
- 电机参数

☞ 执行自整定操作

- 电机热电流
- 加速与减速斜坡
- 速度变化范围

■ 8 起动变频器

提示：

- 应执行自整定操作以对性能进行优化，见第 202 页。

☞ *注意：检查并确认变频器的连线与其设置一致。*

中文

初步建议

吊运与贮存

为了在安装之前保护变频器，吊运和贮存时应将其放在原始包装内，并确保周围条件能够满足要求。

⚠ 警告

损坏的包装

如果包装外观已经损坏，则打开包装或搬运时可能会有危险。
打开包装或搬运时必须采取预防措施以防任何危险。
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

⚠ 警告

损坏的设备

不要操作或安装任何外观已损坏的变频器。
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

拆包 / 搬运

直流电抗器或互感器

ATV71

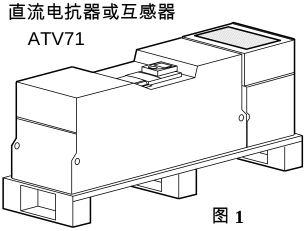


图 1

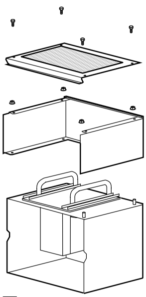


图 2

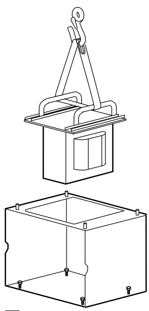


图 3

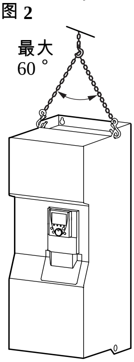


图 4

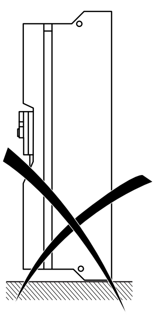


图 5

包装内包括下列一项或多项，取决于型号：

- ATV71H●●●M3X 与 ATV71H●●●N4 包括变频器和一个直流电抗器。
- ATV71H●●●M3XD 与 ATV71H●●●N4D 只包含变频器。
- ATV71H●●●Y 包括变频器与一或两个互感器。

变频器与直流电抗器或互感器使用螺钉安装在一个托台上 (图 1)。当有直流电抗器或互感器时，为了易于运输，供货时已装配在一起。

必须按照下列顺序将设备的包装拆除：

1 拆卸直流电抗器或互感器元件 (图 2) 以便随后安装，并通过起重机将电抗器或互感器取出 (图 3)。

2 将固定螺钉从托台上的电抗器或互感器支撑座上取下 (图 3)。

⚠ 警告

伤害危险

连接电抗器或互感器支撑座与托台的螺钉很难取下，存在受伤危险。须采取所有可能的预防措施来防止危险，并使用保护手套。
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

3 取下连接变频器与托台的螺钉并使用起重机搬运变频器。变频器为此配备了吊耳 (图 4)。

⚠ 警告

翻转危险

由于变频器可能翻转，因此在没有支撑的情况下决不要将变频器竖直放置 (图 5)。
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

中文

安装变频器

- 在安装直流电抗器或互感器之前，应按照本手册中描述的建议将变频器安装在墙上或安装在机柜的背部。如果使用 VW3A7101 制动模块，则应在安装直流电抗器之前将此模块安装在变频器上。
- 将直流电抗器或互感器安装在机柜背部或变频器上方的墙上，并进行接线。对于电抗器或互感器的安装和接线，在第 7 页和第 9 页分别给出了说明。
- 一定要确保变频器与电抗器或互感器底座之间的密封情况良好。

在 ATV71H●●●Y 变频器上安装交流电抗器

如果没有使用特殊互感器 (例如 12 脉冲互感器)，则在这些变频器上必须强制使用交流电抗器 (须单独订购)。

在 ATV71H●●●M3X 与 ATV71●●●N4 变频器上安装交流电抗器

ATV71H D55M3XDD75M3XD 与 D90N4D 至 C50N4D 变频器在供货时不带直流电抗器。
ATV71H D55M3X 至 D75M3X 与 ATV71H D90N4 至 C50N4 变频器在供货时带有一个直流电抗器，此电抗器必须安装在变频器的顶部并按照本文档中给出的建议连线。此电抗器用于将变频器与 3 相线路电源连接。

在 ATV71H●●●Y 变频器上安装互感器

ATV71HC11Y 至 C63Y 变频器在供货时带有一或两个互感器，用于为风机供电。互感器必须安装在变频器的顶部并按照本文档中给出的建议连线。

建议

⚠ 警告

线路电压不一致
在加电与配置变频器之前，应确保线电压与变频器铭牌上的电源电压相适应。如果线路电压与电源电压范围不一致，就有可能损坏变频器。
不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。

⚠ 危险

无意的设备操作
- 在接通与配置 ATV 71 之前，为了防止意外运行，应检查并确认 PWR (断电) 输入无效 (状态 0)。
- 在通电之前或在退出配置菜单时，故应检查并确认分配给运行命令的输入为无效 (状态 0) ，因运行命令能使电机立即起动。

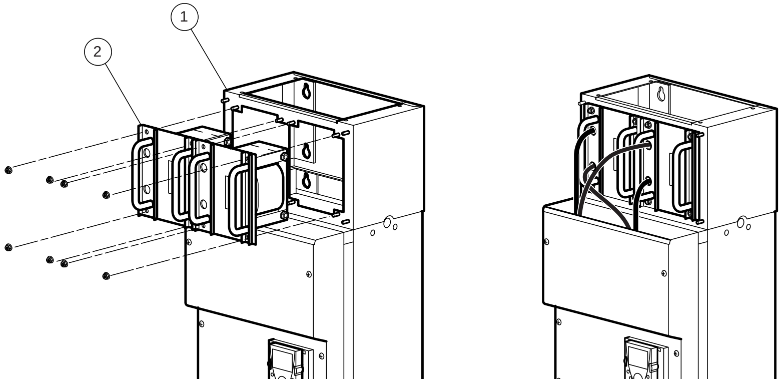
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

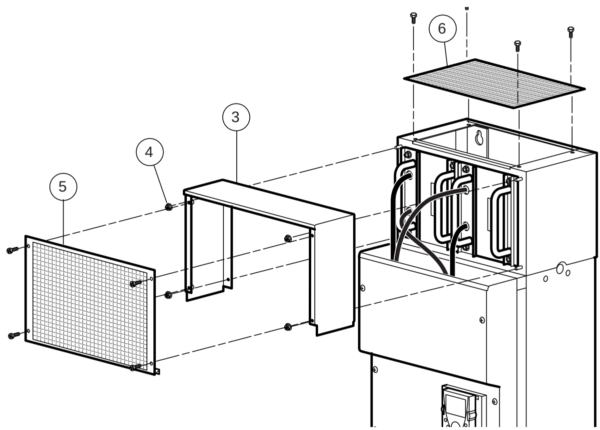
☞ 如果出于人员安全方面考虑，要求禁止没有必要或意料之外的运行，则由 ATV 71 的断电 (Power Removal) 功能实现电子锁定。
此功能需要使用符合标准 EN 954-1 第 3 类以及符合 IEC/EN 61508 安全完整性等级 2 的接线图 (请参考目录或随变频器一起提供的 CD-ROM)。
断电功能比任何运行命令都具有优先权。

中文

安装直流电抗器或互感器

在 **ATV71HC16N4** 上安装直流电抗器示例





- 将直流电抗器的底座 ① 安装在变频器顶部的墙上。应保证底座紧靠在变频器上，以保持通风管道的 IP54 级密封。
- 然后使用提供的螺母将直流电抗器 ② 安装在底座 ① 上。
- 在变频器上的 PO 与 PA/+ 端子之间连接电抗器 (见下一页)。
- 连接直流电抗器底座 ① 与变频器之间的接地片。
- 然后将盖板 ③ 安装在底座上并使用提供的螺母 ④ 将其紧固
- 然后使用提供的螺钉安装面板 ⑤ 与 ⑥ 。

一旦电抗器安装完成，变频器顶部的保护等级就为 IP31。

注意：随变频器一起提供的直流电抗器的数量按照变频器的额定值变化。

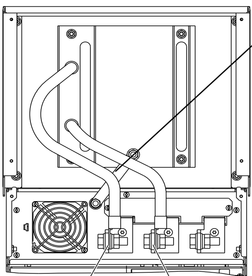
如下面示例中所述，可将 1 至 4 个电抗器并联连接。

变频器 / 电抗器组合表

变频器	并联的电抗器数量	电抗器型号
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

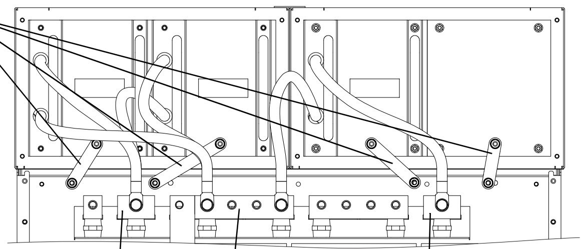
示例 **1**：

ATV71H D55M3X 至 D75M3X,
ATV71H D90N4 至 C13N4



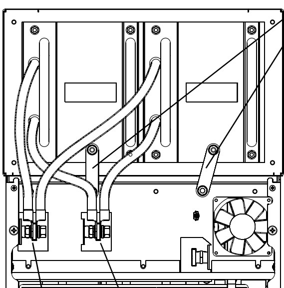
示例 **3**：

ATV71HC31N4



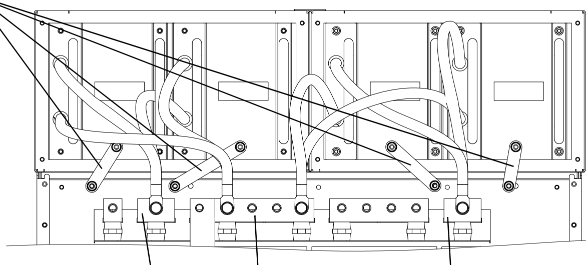
示例 **2**：

ATV71H C16N4 至 C28N4



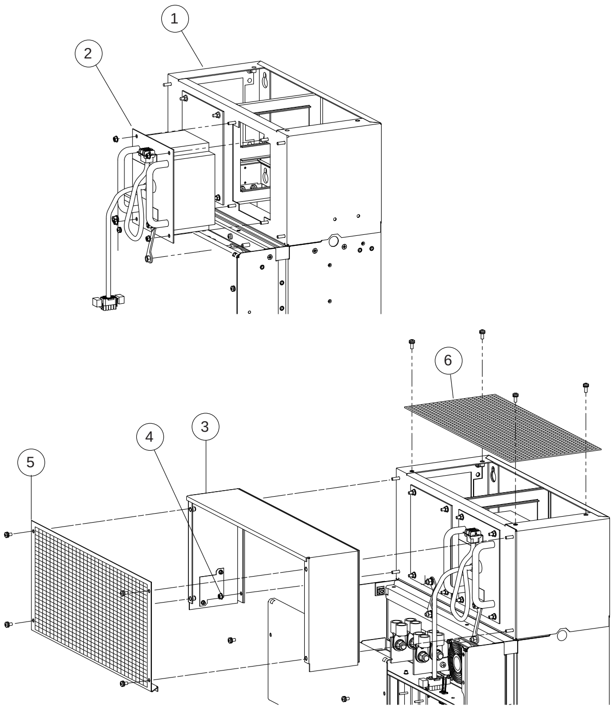
示例 **4**：

ATV71H C40N4 至 C50N4



中文

在 **ATV71HC20Y** 上安装互感器示例



- 将互感器的底座 ① 安装在变频器顶部的墙上。应保证底座紧靠在变频器上，以保持通风管道的 IP54 级密封。
- 然后使用提供的螺母将互感器 ② 安装在底座 ① 上。
- 将互感器连接器连接至变频器 (见备注及下一页)。
- 连接互感器底座 ① 与变频器之间的接地片。
- 然后将盖板 ③ 安装在底座上并使用提供的螺母 ④ 将其紧固。
- 然后使用提供的螺钉安装面板 ⑤ 与 ⑥ 。

一旦互感器安装完成，变频器顶部的保护等级就为 IP31。

互感器的位置：

ATV71H C11Y 至 C16Y：一个互感器



ATV71H C20Y 至 C31Y：一个互感器



ATV71H C40Y 至 C63Y：两个互感器



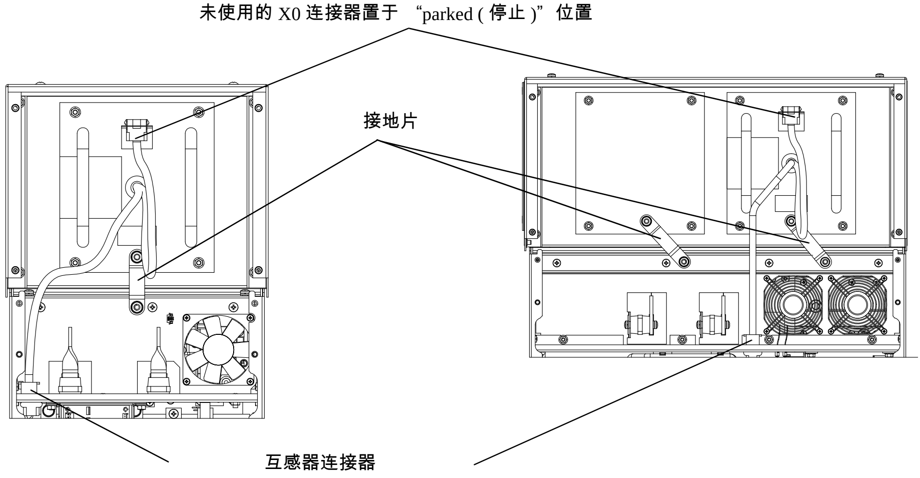
如下面示例中所述，可连接 1 至 2 个互感器。

变频器 / 互感器组合表

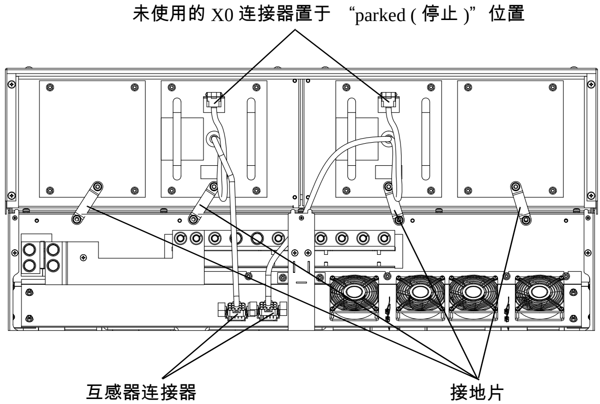
变频器	互感器数量
ATV71H C11Y 至 C16Y	1
ATV71H C20Y 至 C31Y	1
ATV71H C40Y 至 C63Y	2

示例 1：
ATV71H C11Y 至 C16Y

示例 2：
ATV71H C20Y 至 C31Y

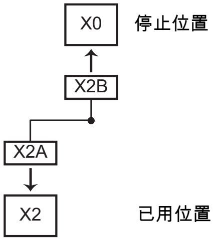


示例 3：**ATV71HC40Y 至 C63Y**

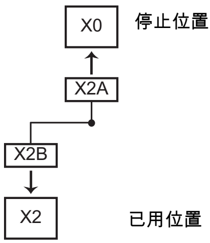


每个互感器配备有一个 500 V/600 V 连接器和一个 690 V 连接器。将连接器连接至相应线路电源 (见下图)。未使用的连接器置于停止位置。

连接互感器 (500 V/50 Hz 或 600 V/60 Hz 电源) : 使用 X2A



连接互感器 (690 V/50 Hz 电源) : 使用 X2B



ATV71 HC40Y 至 ATV71 HC63Y 变频器包括两个互感器。每一个互感器均须进行连接。

⚠ 警告
不正确的接线习惯 如果接线不符合线路电压，则会损坏互感器与 ATV 71 变频器。 不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。

中文

在壁挂式或落地式机柜中安装

在 ± 10 ° 范围内垂直安装变频器。不要将变频器放在发热元件附近。

机柜内部配备散热装置的安装

下表给出了变频器功率元件的耗散功率。

耗散功率

这些等级的耗散功率是在额定负载条件下以及开关频率为 2.5 Hz 运行时给出的。

变频器有一个风机用于冷却功率元件。空气通过管道从设备的底部向顶部流通 (下图中灰色阴影部分即为管道)。此管道通过 IP54 级保护与控制部分相隔离。为了保持 IP54 级保护，直流电抗器会扩展此管道 (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) 。

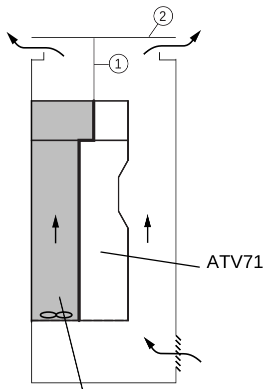
ATV71H	耗散功率 W	ATV71H	耗散功率 W	ATV71H	耗散功率 W	ATV71H	耗散功率 W
D55M3X	1715	**C20N4**	4930	**C11Y**	2320	**C40Y**	7596
D75M3X	2204	**C25N4**	5873	**C13Y**	2739	**C50Y**	9614
D90N4	2403	**C28N4**	6829	**C16Y**	3271	**C63Y**	11921
C11N4	2726	**C31N4**	7454	**C20Y**	4005		
C13N4	3191	**C40N4**	9291	**C25Y**	5142		
C16N4	3812	**C50N4**	11345	**C31Y**	6293		

变频器消耗的功率很大，因此必须将热量散到机柜外部。
必须提供空气进口与出口，以保证机柜中空气的流速至少等于下表中每一变频器的给出值。

ATV71H	流速	
	m^3/ 小时	ft^3/ 分钟
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1260	742
C31N4, C40N4	2100	1236
C50N4	2400	1412

ATV71H	流速	
	m^3/ 小时	ft^3/ 分钟
C11Y, C13Y, C16Y	600	353
C20Y, C25Y, C31Y	1200	706
C40Y, C50Y, C63Y	2400	1412

图 1



功率元件的冷却管道
IP54 级保护。

可以有几种散热方法。下面为 IP23 与 IP54 安装的推荐散热方法。

IP23 安装 (标准工作条件) :

图 1
将变频器安装在机柜的基础板上。
按照安装建议安装直流电抗器 (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) 或互感器 (ATV71H●●●Y) 。
最简单的安装是扩展直流电抗器或互感器上面的出口与机柜 ① 顶部之间的 IP54 管道。为此在直流电抗器或互感器顶部专门提供了固定点。
这样的话热空气就被排到外部，而不会使机柜内部的温度升高。
建议在空气出口上方离机柜顶部 150 mm 的地方增加一块板 ② ，以防止外部物体掉进变频器冷却管道。
空气通过机柜门面板底部的格栅进入，其流速与上表中给出的值一致。

中文

图 2

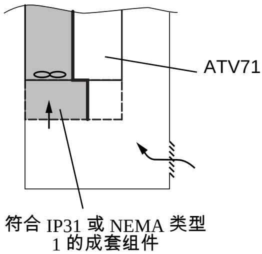
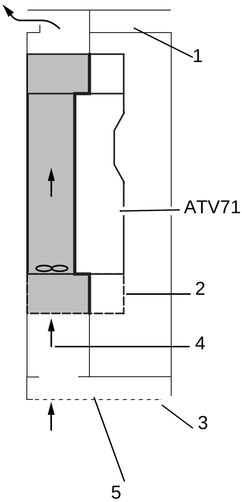


图 2
建议使用一个符合 IP31/NEMA 类型 1 的成套组件 (需作为一个选件定购) 来绑扎电源电缆。 IP31 成套组件的设计原理与直流电抗器的原理相同，有一个 IP54 管道用于帮助引导进入的空气。
请参考随成套组件一起提供的手册。

注意：
• 如果电源电路中的空气被完全排出到外部，机柜内部消耗的功率就会非常少。在此情况下，应使用用于防尘与防潮法兰安装的耗散功率表 (见下页)。
• 将所有的附加金属零件接地。

机柜内部配备散热装置的安装 (续)



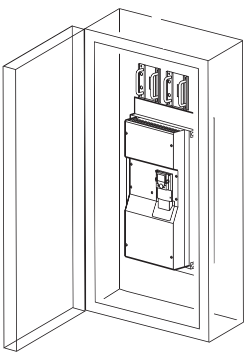
IP54 安装 (标准工作条件)：
在一定的环境条件下，变频器必须安装 IP54 机柜中：有灰尘、腐蚀性气体，湿度大、有冷凝与滴水的危险，喷溅的液体等。

获得带有 IP54 级保护的机柜的最简单方法是按照 IP23 保护的安装建议，并增加以下五点：

1 不要为控制部分开一个空气排出孔。不要在机柜门上开一个空气进入孔。电源部分的空气会经由为此目的而添加的底座穿过机柜的底部。
2 按照安装说明增加一个符合 IP31 或 NEMA 类型 1 的成套组件。请参考随成套组件一起提供的手册。
3 添加一块设计用于在电源电缆周围提供 IP54 级保护的机柜基础板。
4 在基础板与符合 IP31 或 NEMA 类型 1 的成套组件之间增加一个空气排出管道。符合 IP31 或 NEMA 类型 1 的成套组件允许安装经过扩展的管道。在机柜的底部钻一个孔以便让空气进入。在增加的管道周围进行密封以保持 IP54 级保护。
5 在机柜的底部增加一个带格栅的 200 mm 高底座，以便让空气进入。
6 使用下面的耗散功率表来计算机柜的大小。

注意：将所有的附加金属零件接地。

防尘与防潮法兰安装 (散热装置在机柜外部)



这种安装方式通过将电源部分放在机柜外部从而减少机柜内部的耗散功率。
这种安装方式需要使用防尘与防潮法兰安装成套组件 VW3A9509...517 (请参考目录)。在变频器上安装成套组件时请参考随成套组件一起提供的手册。
以此方式安装的变频器的保护等级变为 IP54。

• 检查并确认机柜背部的强度足以支撑变频器的重量。
• 使用下面的耗散功率表来计算机柜的大小。
• 在此情况下，直流电抗器 (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) 或互感器 (ATV71H●●●Y) 可直接安装在机柜的背部。

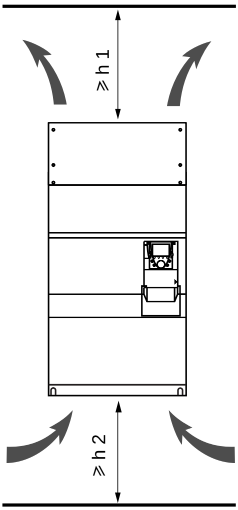
机柜内部控制部分耗散的功率 (用于计算机柜的大小)

这些功率额定值是在额定负载与出厂设置开关频率下运行时给出的。

ATV71H	耗散功率 (1) W	ATV71H	耗散功率 (1) W	ATV71H	耗散功率 (1) W	ATV71H	耗散功率 (1) W
D55M3X	154	**C20N4**	493	**C11Y**	169	**C40Y**	471
D75M3X	154	**C25N4**	586	**C13Y**	179	**C50Y**	554
D90N4	237	**C28N4**	658	**C16Y**	196	**C63Y**	658
C11N4	261	**C31N4**	772	**C20Y**	267		
C13N4	296	**C40N4**	935	**C25Y**	311		
C16N4	350	**C50N4**	1116	**C31Y**	363		

(1) 每增加一个选项卡，在此值上加 7 W。

如果排出变频器的热空气没有经过管道而疏散到外部，就有可能被再次吸入，从而使通风无效。为了防止此类情况发生，如下图所示，一定要在变频器周围留出足够的自由空间。
为了排出耗散热量，必须冷却机柜。



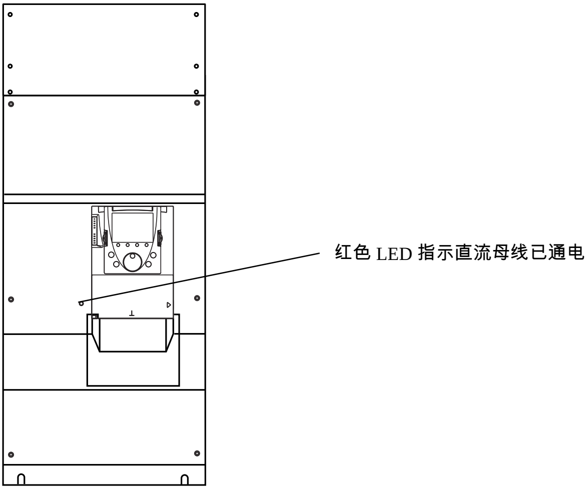
ATV71H	h1		h2	
	mm	英寸	mm	英寸
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3.94	100	3.94
C11N4 至 C16N4, C11Y 至 C16Y	150	5.90	150	5.90
C20N4 至 C28N4, C20Y 至 C31Y	200	7.87	150	5.90
C31N4 至 C40N4	300	11.81	250	9.84
C50N4, C40Y 至 C63Y	400	15.75	250	9.84

变频器前面的自由空间：最小 10 mm (0.39 英寸) 。

中文

电容器充电 LED 的位置

在对变频器硬件电路操作前，切断电源一直等到红色电容器充电 LED 熄灭，然后测量直流母线电压。



用于测量直流母线电压的程序

⚠ 危险
危险电压 在执行此程序之前，应阅读并了解第 38 页上的说明。 不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

直流母线电压可能会超过 1000 V ⎓ 。执行此操作时应使用适当的电压传感器。测量直流母线电压：

1 切断变频器的电源。

2 等待电容器充电 LED 熄灭。

3 测量 PA/+ 端与 PC/- 端之间的直流母线电压，检查此电压是否小于 45 V ⎓ 。

4 如果直流母线电容器没有完全放电，请与当地的施耐德电气代理商联系 (不要修理或操作变频器)。

中文

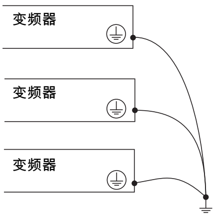
接线建议

电源部分

变频器必须连接至保护地。为遵守高泄漏电流 (超过 3.5 mA) 有关的电流规定，应至少使用一根 10 mm^2 (AWG 6) 的保护性导线或 2 根与电源导线横截面积相同的保护性导线。

⚠ 危险

危险电压
使用所提供的接地连接点的接地设备如下图所示。在通电之前，变频器面板必须连接至保护地。
不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。



- 检查保护地的电阻是否为 1 欧姆或更小。
- 如果几个变频器需要被连接至保护地，必须如左图所示将每一个变频器直接连接至保护地。

⚠ 警告

不正确的接线习惯
- 如果输入线路电压被加到输出端 (U/T1,V/T2,W/T3) 上，就会损坏 ATV 71 变频器。
- 在给 ATV 71 变频器加电之前应检查电源连接情况。
- 如果要更换附加的变频器，确认所有接至 ATV 71 变频器的接线遵守本手册中的所有接线说明。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

当安装标准需要通过 “漏电保护设备” 的上游保护时，A 类型的设备应被用于单相变频器，B 类型的设备应被用于 3 相变频器。选择一个合适的型号，包括：

- HF 电流滤波器
- 延时可以防止加电时因分布电容而产生的负载导致跳闸。该延时不能用于 30 mA 设备。在这种情况下，应选择不受意外跳闸影响的设备，例如 **s.i** 系列中具有增强抗干扰性的 “漏电保护设备”。 (Merlin Gerin 品牌)。

如果要安装几个变频器，每个变频器都应提供一个 “漏电保护设备”。

⚠ 警告

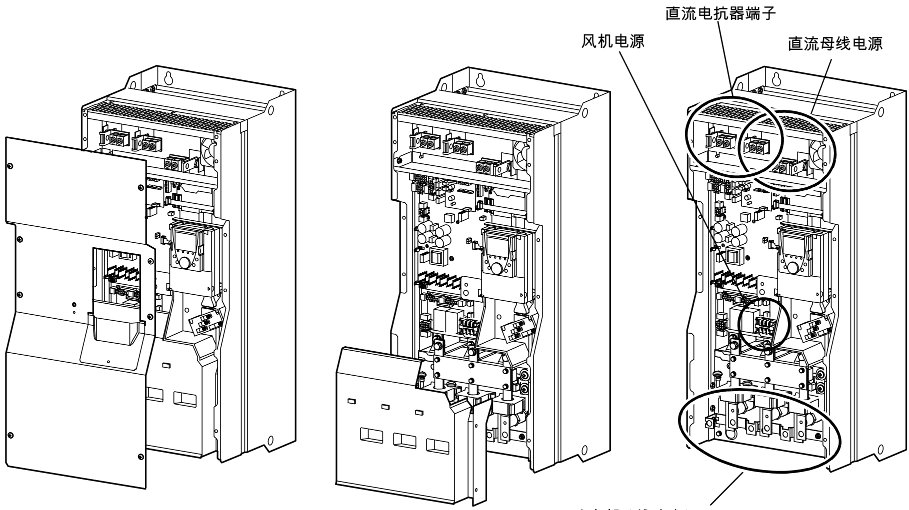
不适当的过电流保护
- 过电流保护设备必须正确协调。
- 加拿大电气规范与国家电气规范要求支路保护。使用变频器铭牌上推荐的保险丝以满足短路电流额定值。
- 不要将变频器与短路容量超过安装手册上表中所列的短路电流额定值的电力馈线连接 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

功率端子

接触 ATV71H●●●M3X 与 ATV71H●●●N4 变频器上的功率端子

如要接触功率端子，卸下面板上的螺钉并将保护盖取下。



- 功率部分线路电源
- 输出至电机
- 连接至地线
- 输出至制动电阻器
  (仅用于最高至 ATV71HC16N4 的额定值)

功率端子的功能

端子	功能	Altivar
3 x ⏚	保护地连接端子	所有额定值
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	功率部分线路电源	所有额定值
PO	直流电抗器连接	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 至 C28N4
PO.1, PO.2	直流电抗器连接	ATV71H C31N4 至 C50N4
PA/+	直流母线 + 极与直流电抗器连接	所有额定值
PC/-	直流母线 - 极	所有额定值
PA	输出至制动电阻器	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 至 C16N4 (2)
PB	输出至制动电阻器	
U/T1, V/T2, W/T3	输出至电机	所有额定值
RO, SO, TO	当变频器仅通过直流母线供电时为风机供电的单独电源 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 至 C50N4
BU+, BU-	要被连接至制动单元的 + 极与 - 极	ATV71H C20N4 至 C50N4 (请参考制动单元用户手册)
X20, X92, X3	制动单元控制电缆连接	

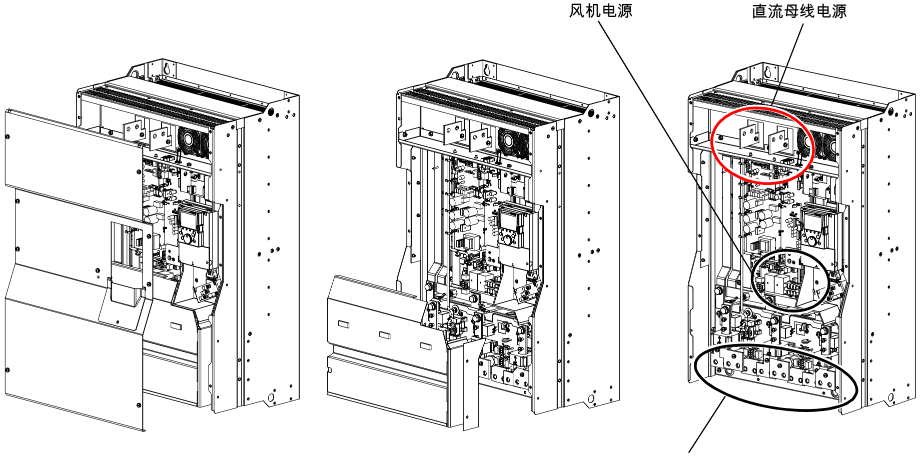
(1) ATV71 H C40N4 与 C50N4 变频器有两个输入电桥。功率部分线路电源连接至端子 R/L1.1 - R/L1.2、S/L2.1 − S/L2.2 与 T/L3.1 - T/L3.2。
(2) 从 ATV71 HC20N4 开始向上，由于制动单元为一选件 (请参考目录)，在变频器上没有制动电阻器连接端子。制动电阻器与制动单元连接。

中文

功率端子

接触 ATV71H●●●Y 变频器上的功率端子

如要接触功率端子，卸下面板上的螺钉并将保护盖取下。



- 功率部分线路电源
- 输出至电机
- 连接至地线
- 输出至制动电阻器 (仅用于最高至 ATV71 HC16Y 的额定值)

功率端子的特性与功能

端子	功能	Altivar
3 x⏚	保护地连接端子	所有额定值
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	功率部分线路电源	所有额定值
PA/+	直流母线 + 极	所有额定值
PC/-	直流母线 - 极	所有额定值
PA	输出至制动电阻器	ATV71H C11Y 至 C16Y (2)
PB	输出至制动电阻器	
U/T1, V/T2, W/T3	输出至电机	所有额定值
RO, SO, TO	当变频器仅通过直流母线供电时为风机供电的单独电源	ATV71H C11Y 至 C63Y
BU+, BU-	要被连接至制动单元的 + 极与 - 极	ATV71H C20Y 至 C63Y 请参考制动单元用户手册
X20, X92, X3	制动单元控制电缆连接	

(1) ATV71 H C40Y 至 C63Y 变频器有两个输入电桥。功率部分线路电源连接至端子 R/L1.1 - R/L1.2、 S/L2.1 - S/L2.2 与 T/L3.1 - T/L3.2。
(2) 从 ATV71 HC20Y 开始向上，由于制动单元为一选件 (请参考目录)，在变频器上没有制动电阻器连接端子。制动电阻器与制动单元连接。

中文

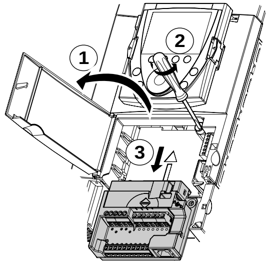
Power terminals

最大接线尺寸 / 拧紧力矩

变频器端子	L1/R, L2/S, L3/T	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	PA, PB
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 100 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 106 lb. in
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 100 mm^2 / 24 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	60 mm^2 / 12 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 106 lb. in
ATV 71HC13N4	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	-	2 x 120 mm^2 / 24 Nm	2 x 120 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 250 MCM / 212 lb. in	-	2 x 250 MCM / 212 lb. in	2 x 250 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 212 lb. in
ATV 71HC16N4 ATV 71HC11Y ATV 71HC13Y ATV 71HC16Y	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	-	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	2 x 150 mm^2 / 41 Nm	120 mm^2 / 24 Nm
	2 x 350 MCM / 360 lb. in	-	2 x 350 MCM / 360 lb. in	2 x 350 MCM / 360 lb. in	250 MCM / 212 lb. in
ATV 71HC20N4 ATV 71HC25N4 ATV 71HC28N4 ATV 71HC20Y ATV 71HC25Y ATV 71HC31Y	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	3 x 350 MCM / 360 lb. in	-	3 x 350 MCM / 360 lb. in	3 x 350 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-	4 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC40N4	-	2 x 185 mm^2 / 41 Nm	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	2 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	4 x 500 MCM / 360 lb. in	-
ATV 71HC50N4 ATV 71HC40Y ATV 71HC50Y ATV 71HC63Y	-	4 x 185 mm^2 / 41 Nm	6 x 185 mm^2 / 41 Nm	8 x 185 mm^2 / 41 Nm	-
	-	3 x 500 MCM / 360 lb. in	5 x 500 MCM / 360 lb. in	5 x 500 MCM / 360 lb. in	-

控制端子

接触控制端子



1 如要接触控制端子，需要将控制面板上面的盖板打开。

为了变频器控制部分的接线更容易，可以拆下控制端子卡。

2 松开螺钉，直至弹簧完全伸展。

3 向下滑动控制端子卡，然后取出。

最大接线尺寸：2.5 mm² - AWG 14

最大拧紧力矩：0.6 Nm - 5.3 lb. in

⚠ 警告

不正确地保护端子卡
当更换控制端子卡时，外加螺丝必须完全紧固。
不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。

控制端子的特性与功能

端子	功能	电气特性
R1A R1B R1C	可编程继电器 R1 的公共点 C/O 触点 (R1C)	• 最小开闭能力：24 V ⎓ 时为 3 mA • 电阻性负载上的最大开闭能力： 250 V～ 或 30 V ⎓ 时为 5 A • 电感负载上的最大合闸电流 (cos φ = 0.4 L/R = 7 ms)：250 V ～ 或 30 V ⎓ 时为 2 A
R2A R2C	可编程继电器 R2 的 N/O 触点	

+10	+10 V ⎓ 基准电位计的电源 1 至 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10.5 V ± 0.5V) • 最大 10 mA
AI1+ AI1 -	微分模拟输入 AI1	• -10 至 +10 V ⎓ (最大安全电压 24 V)
COM	公共模拟输入 / 输出 (I/O)	0V
AI2	由软件配置决定：模拟电压输入或模拟电流输入	• 模拟输入 0 至 +10 V ⎓ (最大安全电压 24 V), 阻抗 30 kΩ 或 • 模拟输入 X - Y mA, X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA，阻抗 250 Ω
AO1	由软件配置决定：模拟电压输出或模拟电流输出或逻辑输出	• 模拟输出 0 至 +10 V ⎓ , 最小负载阻抗 50 kΩ 或 • 模拟输出 X - Y mA, X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA 最大负载阻抗 500 Ω 或 • 逻辑输出 0 至 +10 V 或 0 至 20 mA
P24	用于外部 +24 V⎓ 控制部分电源的输入	• +24 V ⎓ (最小 19 V，最大 30 V) • 功率 30 W
0V	公共逻辑输入与 P24 电源的 0V	0V
LI1 至 LI5	可编程逻辑输入	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 阻抗 3.5 kΩ
LI6	由 SW2 开关的位置决定：LI 或 PTC	SW2 = LI: • 与逻辑输入 LI1 至 LI5 的特性相同 SW2 = PTC： • 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50Ω
+24	电源	SW1 开关在 Source 或 Sink Int 位置上： • 内部 +24 V ⎓ 电源 • 最大 200 mA SW1 开关在 Sink Ext 位置上： • 用于逻辑输入的外部 +24 V ⎓ 电源的输入
PWR	断电安全功能输入	• 24 V ⎓ (最大 30 V) • 阻抗 1.5 kΩ

逻辑输入 / 输出 (I/O) 可选卡端子 (VW3A3201)

端子的特性与功能

最大接线尺寸：1.5 mm² - AWG 16
最大拧紧力矩：0.25 Nm - 2.21 lb. in

R3A 至 LI10：与控制卡上端子的特性相同。

端子	功能	电气特性
TH1+ TH1-	PTC 探头输入	• 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50 Ω
LO1 LO2	集电极开路可编程逻辑输出	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 对于内部电源，最大电流为 200 mA ；对于外部电源，最大电流为 200 mA
CLO	公共逻辑输出	
0V	0 V	0 V

扩展输入 / 输出 (I/O) 可选卡端子 (VW3A3202)

端子的特性与功能

最大接线尺寸：1.5 mm² - AWG 16
最大拧紧力矩：0.25 Nm - 2.21 lb. in

R4A 至 LI14：与控制卡上端子的特性相同。

端子	功能	电气特性
TH2 + TH2 -	PTC 探头输入	• 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50 Ω
RP	频率输入	• 频率范围为 0 至 30 kHz，最大电压 30 V，最大电流 15 mA • 如果电压大于5V ,则需要添加一个电阻器 (对于12 V为510 Ω ，对于 15 V 为 910 Ω ，对于 24V 为 1.3 kΩ) • 如果小于 1.2 V，则为状态 0 ；如果大于 3.5 V，则为状态 1
LO3 LO4	集电极开路可编程逻辑输出	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 对于内部电源，最大电流为 20 mA ；对于外部电源，最大电流为 200 mA
CLO	公共逻辑输出	
0V	0 V	0 V

编码器接口卡端子

请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

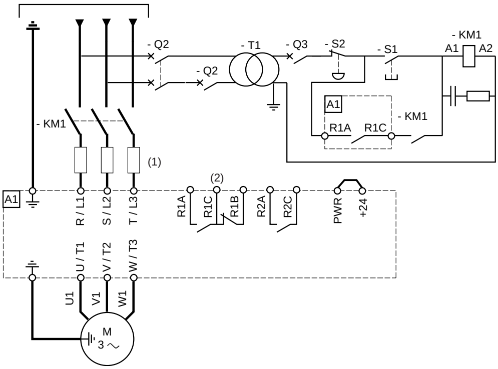
中文

接线图

接线图符合标准 EN 954-1 类 1，带有线路接触器

3 相电源

ATV71HD55M3X 至 D75M3X 与 ATV71HD90N4 至 C31N4



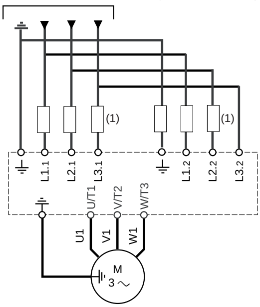
注意：
- 给变频器附近的所有电感电路或者与同一电路耦合的所有电感电路 (继电器，接触器，电磁阀等) 安装干扰抑制器。
- 如果 PWR 输入为硬接线，应使用屏蔽电缆。

(1) 线路电抗器 (如果使用)
(2) 故障继电器触点，用于远程发送变频器的状态信号

相关元件的选择：
请参考目录。

功率端子接线图

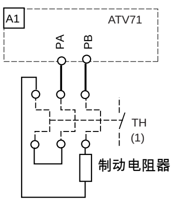
ATV61HC40N4， C50N4， C40Y， C50Y 与 C63Y



(1) 线路电抗器 (如果需要)，用于 ATV71H●●●M3X 与 ATV71H●●●N4。如果没有使用特殊互感器 (例如 12 脉冲互感器)，则对于 ATV71H●●●Y 变频器来说必须强制使用此线路电抗器 (须单独订购)。

制动电阻器接线图

ATV71HD55M3X 至 D75M3X， ATV71HD90N4 至 C16N4 与 ATV71HC11Y 至 C16Y



对于这些变频器额定值，制动电阻器直接连接至变频器底座上的端子 (端子 PA 与 PB)。

(1) 热过载继电器

ATV71H C20N4 至 C50N4 与 ATV61H C20Y 至 C63Y

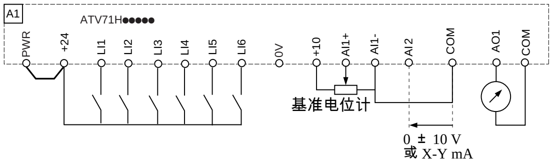
对于这些变频器额定值，制动电阻器连接至外部制动单元。请参考制动单元用户手册。

变频器通过直流母线供电

请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

控制接线图

控制卡接线图



对于其他类型的接线图（外部 24 V 电源，负逻辑等），请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

在 IT 系统与拐角接地系统上运行

IT 系统：隔离的或阻抗接地中性系统。
使用与非线性负载兼容的永久绝缘监视器：例如 Merlin Gerin XM200 或等效设备。
拐角接地系统：有一相连接至地线的系统
ATV 71 变频器的特点是内置 RFI 滤波器。当在 IT 系统上使用 ATV 71 HC11Y 至 C63Y 变频器时必须除去这些滤波器与地线之间的连接。对于其他目录编号，可以除去此连接但不是强制除去。

⚠ 警告
变频器损坏危险 当在 IT 系统上使用变频器时须采取一定的预防措施；对于更多信息，请参考随变频器一起提供的 CD-ROM 上的安装手册。 不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。

⚠ 警告
电击危险 ATV71HC11Y 至 C63Y 变频器不能在拐角接地系统上连接。 不按照使用说明会导致死亡或严重伤害以及设备损坏。

电磁兼容性，接线

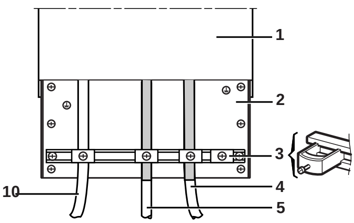
原理与预防措施

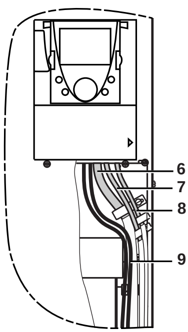
- 变频器、电机与电缆屏蔽层之间的地线必须 “高频” 等电位。
- 使用两端屏蔽层接地的屏蔽电缆作为电机电缆、制动电阻器 (如果使用) 以及控制信号发送装置的接线。如果没有中断，金属导管或管道可用作屏蔽长度的一部分。
- 应使控制电路远离电源电路。对于控制电路与速度给定电路，建议使用节距在 25 与 50 mm (0.98 与 1.97 英寸) 之间的屏蔽双绞电缆。
- 确保电源电缆 (线路电源) 与电机电缆之间的最大间隔。
- 电机电缆应至少 0.5 m (20 英寸) 长。
- 不能在变频器的输出端上使用避雷器或功率因素校正电容器。
- 如果使用附加的输入滤波器，应将其安装在变频器下面，通过非屏蔽电缆直接与线路电源连接。变频器上的线路 10 则通过滤波器输出电缆实现。
- 变频器、电机与电缆屏蔽层之间的高频等电位地线并不意味着可以不将 PE 保护性导线 (绿 - 黄) 与每一设备上的相应端子连接。

安装图

ATV71H D55M3X 至 D75M3X、 ATV71H D90N4 至 C50N4 与 ATV71HC11Y 至 C63Y

电缆屏蔽层应尽可能靠近变频器绑扎和接地：
- 剥开电缆露出屏蔽层。
- 使用不锈金属电缆夹绑扎屏蔽层已被剥开的部分。
- 为保证正确接触，屏蔽层必须在金属板上夹得足够紧。





1 ATV 71

2 接地钢板

3 金属夹

4 用于连接电机的屏蔽电缆，两端的屏蔽层接地。屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

5 用于连接制动电阻器 (如果使用) 的屏蔽电缆。屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

6 用于连接控制信号电缆的屏蔽电缆。对于需要几根导线的应用情况，应使用横截面积较小的电缆 (0.5 mm^2)。

7 用于连接断电安全功能输入的屏蔽电缆。屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

8 用于连接编码器的屏蔽电缆。屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

9 用于继电器触点输出的非屏蔽电缆。

10 非屏蔽变频器电源电缆。

设置 - 初步建议

变频器设置 (出厂配置)

ATV 71 的出厂设置用于最常见的工作条件：
- 宏配置：起动 / 停机
- 电机频率：50 Hz
- 带有无传感器磁通矢量控制的恒转矩应用
- 减速斜坡时的正常停机模式
- 出现故障时的停机模式：自由停机
- 线性，加速与减速斜坡：3 秒
- 低速：0 Hz
- 高速：50 Hz
- 电机热电流 = 变频器额定电流
- 静止注入制动电流 = 0.7 × 变频器额定电流，持续 0.5 秒
- 出现故障后不自动起动
- 开关频率为 2.5 kHz 或 4 kHz，由变频器额定值决定。
- 逻辑输入：
  - LI1：正向， LI2：反向 (2 个运行方向), 2 线控制
  - LI3， LI4， LI5， LI6：未激活 (未被分配)
- 模拟输入：
  - AI1：速度给定值 0 +10 V
  - AI2：0-20 mA 未激活 (未被分配)
- 继电器 R1：出现故障时触点打开 (或变频器断电)。
- 继电器 R2：未激活 (未被分配)
- 模拟输出 AO1：0-20 mA 未激活 (未被分配)

如果上述值与应用情况一致，不用改变设置就能使用变频器。

选项卡出厂设置

选项卡输入 / 输出没有出厂设置。

单独的控制部分电源

当变频器控制部分供电不受电源部分 (P24 与 0V 端子) 限制时，无论何时添加或更换选项卡，在变频器下次通电时只有电源部分必须供电。
通常情况下新卡不能被识别及进行配置，因此导致变频器锁定在故障模式。

通过线路接触器进行功率转换

⚠ 警告
变频器损坏危险 • 应避免频繁操作接触器 (滤波器电容会过早老化)。 • 循环时间小于 < 60 s 会导致预充电电阻损坏。 不按照使用说明会导致伤害与 / 或设备损坏。

起动

重要注意事项

- 在出厂设置模式下，一旦 “正向”、“反向” 以及 “直流注入停机” 命令已经复位，电机只能由电源供电。
  - 通电或手动故障复位时或停机命令之后如果这些命令没有复位，变频器就会显示 “nSt”，但不会起动。

低功率电机测试或无电机测试
并联使用电机

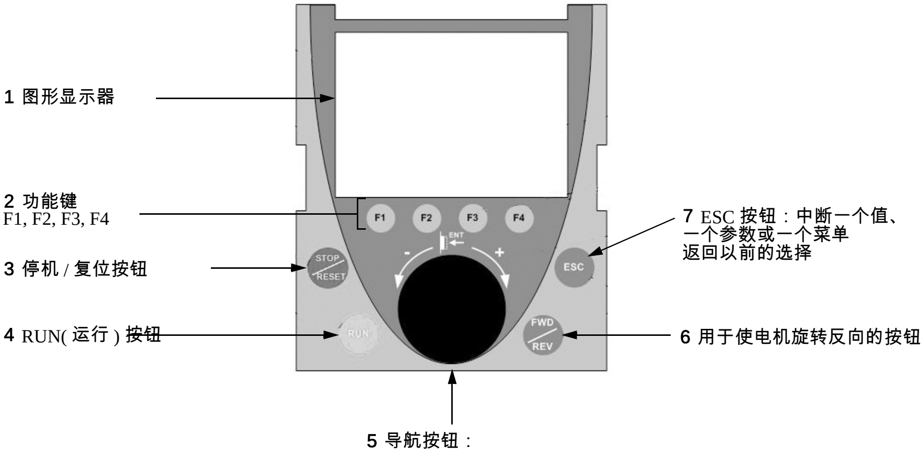
请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

中文

图形显示终端

图形显示终端对于低功率变频器来说是可选件，对于大功率变频器来说是标准元件 (见目录)。通过使用电缆与作为可选件的附件 (见目录)，可远程断开和连接图形显示终端 (例如在机柜的门上)。

终端描述



- 按 (ENT)：
  - 保存当前值
  - 进入所选菜单或参数
- 转动：
  - 增大或减小一个值
  - 转到下一行或前一行
  - 增大或减小给定值，如果通过终端控制功能被激活

注意：如果通过终端控制功能被激活，按钮 3、 4、 5 与 6 可用于直接控制变频器。

变频器状态代码：

- ACC：加速
- CLI：电流限幅
- CTL：输入缺相时受控停机
- DCB：运行中直流注入制动
- DEC：减速
- FLU：电机正在励磁
- FST：快速停机
- NLP：无线路电源 (L1，L2，L3 上无线路电源)
- NST：自由停机
- OBR：自适应减速
- PRA：断电功能有效 (变频器被锁定)
- RDY：变频器已准备好
- RUN：变频器正在运行
- SOC：运行中受控输出减小
- TUN：运行中自整定
- USA：欠压报警

断开终端

当终端断开时有两个 LED 可见：
- 绿色 ⏦ LED：直流母线通电
- 红色 ▲ LED：故障

变频器第一次通电时，用户会被自动导入菜单 [1. 变频器菜单]。
必须在电机起动之前对 [1.1 简单起动] 子菜单中的参数进行设置以及执行自整定功能。

☞ 本文档中只对 [1.1 简单起动] 菜单进行了说明。如要查找其他菜单的内容，可参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

Schneider Electric **ATV71HU22N4** 2.2kW/3HP 380/480V Config. n ° 1	通电后显示 3 秒钟

↓ 3 秒

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
5 语言选择			
English			
Français			✓
Deutsch			
Español			
Italiano			
	<<	>>	Quick

Chinese

3 秒后自动转到 [5 语言选择 (语言)] 菜单。
选择语言并按 ENT。

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
2 访问等级			
基本权限			
标准权限			✓
高级图形			
专家权限			
	<<	>>	Quick

转到 [2 访问等级 (访问等级)] 菜单

↓ ENT

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
1 变频器菜单			
1.1 简单起动			
1.2. 监视			
1.3. 设置			
1.4. 电机控制			
1.5. 输入 / 输出设置			
Code	<<	>>	Quick

转到 [1 变频器菜单]

↓ ESC

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
主菜单			
1 变频器菜单			
2 访问等级			
3 打开 / 另存为			
4 密码			
5 语言选择			
Code			Quick

按 ESC 返回 [主菜单]

[1.1 简单起动] (SIM-) 菜单

[1.1- 简单起动](SIM-) 菜单用于快速起动，对于大多数应用已经足够了。

注意 : [1.1- 简单起动] (SIM-) 菜单的参数必须按其出现的顺序进入 , 这是由于后边的参数依赖于前边的参数。
例如 : [2/3 线控制] (tCC) 必须在任何其他参数之前进行设置。

宏配置

对于特定的应用领域，宏配置提供了一种加速功能配置的方法。

选择一种宏配置就是对此宏配置中的输入 / 输出进行定义。

输入 / 输出	[起动 / 停机]	[物料输送]	[一般应用]	[提升]	[PID 调节]	[网络通讯]	[主机 / 从机]
AI1	[给定 1 通道]	[给定 1 通道]	[给定 1 通道]	[给定 1 通道]	[给定 1 通道] (PID 给定值)	[给定通道 2] ([给定 1 通道] 通过总线)	[给定 1 通道]
AI2	[未设置]	[给定求和 2]	[给定求和 2]	[未设置]	[PID 反馈]	[未设置]	[转矩给定]
AO1	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]
R1	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]	[无变频器故障]
R2	[未分配]	[未分配]	[未分配]	[制动控制]	[未分配]	[未分配]	[未分配]
LI1 (2 线)	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]
LI2 (2 线)	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]
LI3 (2 线)	[未设置]	[2 预置速度]	[寸动]	[故障复位]	[PID 积分重设]	[给定 2 切换]	[转矩 / 速度切换]
LI4 (2 线)	[未设置]	[4 预置速度]	[故障复位]	[外部故障]	[2 个预设 PID 给定]	[故障复位]	[故障复位]
LI5 (2 线)	[未设置]	[8 预置速度]	[转矩限幅]	[未设置]	[4 个预设 PID 给定]	[未设置]	[未设置]
LI6 (2 线)	[未设置]	[故障复位]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]	[未设置]
LI1 (3 线)	停机	停机	停机	停机	停机	停机	停机
LI2 (3 线)	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]	[正向]
LI3 (3 线)	[未设置]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]	[反向]
LI4 (3 线)	[未设置]	[2 预置速度]	[寸动]	[故障复位]	[PID 积分重设]	[转矩 / 速度切换]	[转矩 / 速度切换]
LI5 (3 线)	[未设置]	[4 预置速度]	[故障复位]	[外部故障]	[2 个预设 PID 给定]	[故障复位]	[故障复位]
LI6 (3 线)	[未设置]	[8 预置速度]	[转矩限幅]	[未设置]	[4 个预设 PID 给定]	[未设置]	[未设置]

在 3 线控制中，输入 LI1 至 LI6 的赋值移位。

注意：所有这些均可进行修改、调节以及重新定义：请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。

中文

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置

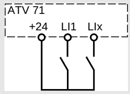
tCC

❑ [2/3 线控制]

出厂设置：[2 线] (2C)

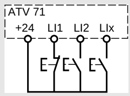
- 2C ☐ [2 线] (2C)
- 3C ☐ [3 线] (3C)

2 线控制：输入的打开或闭合状态控制起动或停机。



“source”连线示例：
LI1：正向
LIx：反向

3 线控制 (脉冲控制)：对于控制起动，“正向”或“反向”脉冲已经足够；对于控制停机，“停机”脉冲已经足够。



“source”连线示例：
LI1：停机
LI2：正向
LIx：反向

⚠ 警告

无意的设备操作
[2/3 线控制] (tCC) 赋值的任何变化必须在图形显示终端上经过确认，在集成显示终端上必须按下 “ENT” 键且保持一段时间 (2 s)。
下列功能就会返回出厂设置：第 64 页的 [2 线类型] (tCt) 以及所有分配逻辑输入的功能。
如果所选的宏配置经过定制，则其也会复位 (定制设置丢失)。
检查并确认此变化与所用的接线图一致。
不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害设。

CFG

❑ [宏设置]

出厂设置：[起动 / 停机] (StS)

- StS ☐ [起动 / 停机] (StS)：起动 / 停机
- HdG ☐ [物料输送] (HdG) ：搬运
- HSt ☐ [提升] (HSt)：提升
- GEn ☐ [一般应用] (GEn)：普通使用
- PId ☐ [PID 调节] (PId)：PID 调节
- nEt ☐ [网络通讯] (nEt)：通信总线
- MSL ☐ [主机 / 从机] (MSL)：主机 / 从机

⚠ 警告

无意的设备操作
[宏设置] (CFG) 的任何变化必须在图形显示终端上经过确认，在集成显示终端上必须按下 “ENT” 键且保持一段时间 (2 s)。
检查并确认所选的宏配置与所用的接线图一致。
不按照这些使用说明会导致死亡或严重伤害。

CCFG

❑ [用户定制宏]

只读类型参数，仅在至少一个宏配置参数发生改变之后才可见。

- YES ☐ [Yes] (YES)

中文

代码	名称 / 说明	调节范围	出厂设置
bFr	❑ **[标准电机频率]**		[50 Hz] (50)
50 60	❑ **[50 Hz]** (50): IEC ❑ **[60 Hz]** (60): NEMA 此参数会改变下列参数的预置值：下面的 [电机额定电压] (UnS)、第 66 页的 [高速频率] (HSP)、以及下面的 [电机额定频率] (FrS) 与 [最大输出频率] (tFr)。		
IPL	❑ **[输入缺相]**		取决于变频器额定值
nO YES	❑ **[No]** (nO)：故障被忽略，当变频器通过单相电源或直流母线供电时使用。 ❑ **[自由停机]** (YES)：出现故障，自由停机。 如果只缺一相，变频器转到故障模式 [输入缺相](IPL)，但如果缺 2 相或 3 相都缺，变频器继续运行直到出现欠压故障时跳闸。 此参数只可在 ATV71H037M3 至 HU75M3 变频器 (与单相电源一起使用) 的这个菜单中访问。		
nPr	❑ **[电机额定功率]**	取决于变频器额定值	取决于变频器额定值
	铭牌上给出的电机额定功率。		
UnS	❑ **[电机额定电压]**	取决于变频器额定值	取决于变频器额定值与 [Standard Mot.Freq] (bFr)
	铭牌上给出的电机额定电压。 ATV71●●●M3: 100 至 240 V - ATV71●●●N4: 200 至 480 V - ATV71●●●Y: 400 至 690 V		
nCr	❑ **[电机额定电流]**	0.25 至 1.5 In (1)	取决于变频器额定值
	铭牌上给出的电机额定电流。		
FrS	❑ **[电机额定频率]**	10 至 500 Hz	50 Hz
	铭牌上给出的电机额定频率 出厂设置为 50 Hz，如果 [标准电机频率] (bFr) 设置为 60 Hz，则预置为 60 Hz。		
nSP	❑ **[电机额定转速]**	0 至 60000 rpm	取决于变频器额定值
	铭牌上给出的电机额定速度。 在集成显示终端上显示为 0 至 9999 RPM 或 10.00 至 60.00 krpm。 如果铭牌上指示的是同步速度和以 Hz 或以百分数表示的滑差，而不是额定速度，可按照如下方式计算额定速度： • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{100 - \text{以百分数表示的滑差}}{100}$ 或 • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{50 - \text{以 Hz 表示的滑差}}{50}$ (50 Hz 电机) 或 • 额定速度 = 同步速度 x $\frac{60 - \text{以 Hz 表示的滑差}}{60}$ (60 Hz 电机)		
tFr	❑ **[最大输出频率]**	10 至 1000 Hz	60 Hz
	出厂设置为 60 Hz，或者如果 [标准电机频率] (bFr) 设置为 60 Hz，则预置为 72 Hz。 最大值被下列条件所限制： • 最大值不能超过 10 倍的 [电机额定频率] (FrS) 值 • 对于 ATV71●●●Y 变频器或额定值大于 ATV71 HD37 的变频器来说，最大值不能超过 500 Hz (500 Hz 至 1600 Hz 之间的值只能在功率小于 37 kW (50 HP) 时才有可能)。		

(1) In 等于安装手册与变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

中文

代码	名称 / 说明	出厂设置
tUn nO YES dOnE	❑ **[自整定]** ☐ [未整定] (nO)：不执行自整定 ☐ [请求自整定] (YES)：尽快地执行自整定，然后参数自动变为 [已整定] (dOnE)。 ☐ [已整定] (dOnE)：使用上次执行自整定给出的值。 警告： 如果自整定失败，变频器就会显示 [未整定] (nO)。 注意：在自整定期间，电机以额定电流运行。	[未整定] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	❑ **[自整定状态]** (仅作为信息，不能被修改) ☐ [未整定] (tAb)：默认的定子电阻值用于控制电机。 ☐ [暂停] (PEnd)：已经请求自整定，但还未执行。 ☐ [整定进行中] (PrOG)：正在执行自整定。 ☐ [整定失败] (FAIL)：自整定失败。 ☐ [已整定] (dOnE)：自整定功能测出的定子电阻被用于控制电机。	[未整定] (tAb)
PHr AbC ACb	❑ **[改变输出相序]** ☐ **[ABC]** (AbC)：正向 ☐ **[ACB]** (ACb)：反向 此参数可用于使电机的旋转反向，而不用反接线。	[ABC] (AbC)

可在运行期间或停机时改变的参数

代码	名称 / 说明		出厂设置
ItH	❑ **[电机热保护电流]** 电机热保护电流，需被设置为铭牌上指示的额定电流。	0.2 至 1.5 In (1)	取决于变频器额定值
ACC	❑ **[加速时间]** 从 0 加速至 [电机额定频率] (FrS) (第 65 页) 所需的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。	0.1 至 999.9 s	3.0 s
dEC	❑ **[减速时间]** 从 [电机额定频率] (FrS) (第 65 页) 减速至 0 所需的时间。应确保此值与被驱动的惯量一致。	0.1 至 999.9 s	3.0 s
LSP	❑ **[低速频率]** 最小给定值时的电机频率，可设置为 0 与 [高速频率] (HSP) 之间的值。		0
HSP	❑ **[高速频率]** 最大给定值时的电机频率，可设置为 [低速频率] (LSP) 与 [最大输出频率] (tFr) 之间的值。如果 [标准电机频率] (bFr) = [60 Hz] (60)，则出厂设置变为 60 Hz。		50 Hz

(1) In 等于安装手册与变频器铭牌上指示的变频器额定电流。

故障 - 原因 - 解决方法

起动器不能起动，没有故障显示

- 如果显示器没有发亮，检查变频器的电源。
- 如果相应的逻辑输入没有通电，“快速停机”或“自由停机”功能的赋值就会阻止变频器起动。在自由停机时 ATV 71 显示 [自由停机] (nSt)，在快速停机时 ATV 71 显示 [快速停机] (FSt)。这是正常的，由于这些功能为 0 时被激活，以致如果有连线中断，变频器就会安全停机。
- 确保运行命令输入按照所选的控制模式 ([2/3 线控制] (tCC) 与 [2 线类型] (tCt) 参数，见第 64 页) 被激活。

不能自动复位的故障

必须在复位之前通过先断电再通电的方式清除故障原因。
AnF、brF、ECF、EnF、SOF、SPF 与 tnF 故障也可以通过逻辑输入或控制位远程复位 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。

故障	名称	可能原因	解决方法
AI2F	[AI2 输入]	• 模拟输入上出现不一致的信号。	• 检查模拟输入的接线情况以及信号值。
AnF	[速度超差]	• 编码器速度反馈与给定值不匹配。	• 检查电机、增益和稳定性参数。 • 增加一个制动电阻器。 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。 • 检查编码器的机械连轴器及其连线。
brF	[机械制动故障]	• 制动反馈触点与制动逻辑控制不匹配。	• 检查反馈电路以及制动逻辑控制电路。 • 检查制动器的机械状态。
CrF1	[预充电故障]	• 充电继电器控制故障或充电电阻损坏。	• 检查内部连接情况。 • 检查 / 修理变频器。
ECF	[编码器联轴器故障]	• 编码器的机械连轴器断裂。	• 检查编码器的机械连轴器。
EEF1 EEF2	[EEPROM 管理故障]	• 内部存储器故障。	• 检查环境条件 (电磁兼容性)。 • 关闭，复位，返回出厂设置。 • 检查 / 修理变频器。
EnF	[编码器故障]	• 编码器反馈故障	• 检查 [脉冲数量] (PGI)与 [编码器类型] (EnS) (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。 • 检查编码器的机械部分与电气部分的运行情况，其电源及连线是否全部正确。 • 如有必要 ,检查并颠倒电机(第66页的[改变输出相序] (PHr) 参数) 或编码器信号的旋转方向。
FCF1	[输出接触器未打开]	• 虽然已满足打开条件，但输出接触器仍保持闭合。	• 检查接触器及其连线。 • 检查反馈电路。
ILF	[内部通信连接故障]	• 在选项卡和变频器之间出现通信故障。	• 检查环境 (电磁兼容性)。 • 检查连线。 • 更换选项卡。 • 检查 / 修理变频器。
InF1	[额定功率错误]	• 功率卡与存储的卡不同。	• 检查功率卡的目录编号。
InF2	[不兼容的电源板]	• 功率卡与控制卡不兼容。	• 检查功率卡的零件编号及兼容性。

不能自动复位的故障 (续)

故障	名称	可能原因	解决方法
InF3	[内部串行连接]	• 内部卡之间出现通信故障。	• 检查内部连接。 • 检查 / 修理变频器。
InF4	[生产专用区域]	• 内部数据不一致。	• 重新标定变频器 (由施耐德电气产品技术支持人员执行)。
InF6	[选项卡]	• 不能识别安装在变频器上的选件。	• 检查选件的型号与兼容性。
InF7	[硬件初始化]	• 变频器的初始化未完成。	• 关闭变频器并复位。
InF8	[内部控制电源故障]	• 控制部分的电源不正确。	• 检查控制部分的电源。
InF9	[内部电流测量故障]	• 电流测量值不正确。	• 更换电流传感器或功率卡。 • 检查 / 修理变频器。
InFA	[内部输入电源缺相]	• 输入级不能正常运行。	• 检查 / 修理变频器。
InFb	[内部温度传感器]	• 变频器的温度传感器不能正常工作。	• 更换温度传感器。 • 检查 / 修理变频器。
InFC	[内部时间测量故障]	• 电子时间测量元件出现故障。	• 检查 / 修理变频器。
InFE	[内部微处理器故障]	• 内部微处理器出现故障。	• 关闭变频器并复位。检查 / 修理变频器。
OCF	[过流]	• [设置]S (SEt-) 与 [1.4 电机控制] (drC-) 菜单中的参数不正确 • 惯量或载荷太大。 • 机械锁定。	• 检查参数 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。 • 检查机械装置的状态。
PrF	[电源切除失效]	• 变频器的 “断电” 安全功能出现故障。	• 检查 / 修理变频器。
SCF1	[电机短路]	• 变频器输出短路或接地。 • 如果几个电机并联，变频器输出有明显的接地泄漏电流。	• 检查变频器与电机之间的电缆连接情况以及电机的绝缘情况。 • 减小开关频率。 • 将电抗器与电机串联连接。
SCF2	[有阻抗短路]		
SCF3	[接地短路]		
SOF	[超速]	• 不稳定或驱动负载太大。	• 检查电机、增益和稳定性参数。 • 增加一个制动电阻器。 • 检查电机 / 变频器 / 负载的大小。
SPF	[速度反馈丢失]	• 没有编码器反馈信号	• 检查编码器或传感器与变频器之间的连线情况。 • 检查编码器。
tnF	[自整定故障]	• 电机没有与变频器连接。 • 特种电机或功率不适合变频器的电机。	• 检查并确认在字整定期间电机存在。 • 如果使用输出接触器，在自整定期间须将其闭合。 • 检查并确认电机 / 变频器互相适用。

故障原因消失后可使用自动重起动功能复位的故障

这些故障也可通过关闭变频器然后再通电或者通过逻辑输入或控制位来复位 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。

故障	名称	可能原因	解决方法
APF	[程序故障]	• 内置控制器卡出现故障。	• 请参考内置控制器卡文件。
bLF	[制动器控制故障]	• 没有达到制动器松开电流。 • 当制动逻辑控制被定义时没有设置制动控制参数。	• 检查变频器 / 电机连接情况。 • 检查电机绕组。 • 应用推荐的设置(请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。
CnF	[网络故障]	• 通信卡上出现通信故障。	• 检查环境条件 (电磁兼容性)。 • 检查连线情况。 • 检查是否超时。 • 更换选项卡。 • 检查 / 修理变频器。
COF	[CANopen 故障]	• CANopen 总线上通信中断。	• 检查通信总线。 • 检查是否超时。 • 参考相关产品文件。
EPF1	[外部故障]	• 故障被外部设备触发，由用户决定。	• 对引起故障的设备进行检查并复位。
EPF2	[网络输入的外部故障]	• 故障被外部设备触发，由用户决定。	• 对引起故障的设备进行检查并复位。
FCF2	[输出接触器未关闭]	• 虽然已经满足闭合条件，但输出接触器仍然保持打开状态。	• 检查接触器及其连线情况。 • 检查反馈电路。
LCF	[输入接触器故障]	• 即使接触器已被控制，变频器仍然不能接通。	• 检查接触器及其连线情况。 • 检查是否超时(请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。 • 检查线路 / 接触器 / 变频器的连接情况。
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 4-20 mA 信号损失] [AI3 4-20 mA 信号损失] [AI4 4-20 mA 信号损失]	• 模拟输入 AI2、AI3 或 AI4 上没有 4-20 mA 给定值。	• 检查模拟输入的连接情况。
ObF	[制动过速]	• 制动太突然或正在驱动负载。	• 增大减速时间。 • 如有必要，增加一个制动电阻器。 • 激活 [减速斜坡适应] (brA) 功能，如果此功能与应用相协调 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。
OHF	[变频器过热]	• 变频器温度太高。	• 检查电机负载、变频器的通风情况及周围温度。在重起动前应等变频器冷却下来。
OLF	[电机过热]	• 由于电机电流太大而触发的故障。	• 检查电机热保护的设置，检查电机负载。在重起动前应等变频器冷却下来。
OPF1	[电机缺 1 相]	• 变频器的输出缺一相。	• 检查变频器与电机的连接情况。

中文

故障原因消失后可使用自动重起动功能复位的故障 (续)

这些故障也可通过关闭变频器然后再通电或者通过逻辑输入或控制位来复位 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。

故障	名称	可能原因	解决方法
OPF2	[电机缺 3 相]	• 没有连接电机或电机功率太低。 • 输出接触器打开。 • 电机电流瞬时不稳定。	• 检查变频器与电机的连接情况。 • 如果使用输出接触器，请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。 • 在低功率电机上测试或进行无电机测试：在出厂设置模式下，电机输出缺相检测被激活，[输出缺相] (OPL) = [Yes] (YES)。如要在测试中或维护环境下检查变频器，不必使用额定值与变频器相同的电机 (特别是对于大功率变频器)，使电机缺相检测功能无效，[输出缺相] (OPL)= [No] (nO)(请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。 • 检查并优化参数[[电机额定电压] (UnS)与 [电机额定电流] (nCr)，并执行 [自整定] (tUn) 操作。
OSF	[输入过电压]	• 线路电压太高。 • 主电源不正常。	• 检查线路电压。
OtF1	[PTC 1 过热]	• 发现 PTC1 探头过热。	• 检查电机负载及电机大小。 • 检查电机通风情况。 • 在重起动前等待电机冷却下来。 • 检查 PTC 探头的类型及状态。
OtF2	[PTC 2 过热]	• 发现 PTC 2 探头过热。	
OtFL	[PTC=LI6 过热]	• 发现输入 LI6 上的 PTC 探头过热。	
PtF1	[PTC1 探头故障]	• PTC1 探头打开或短路	• 检查PTC探头以及探头与电机/变频器的连线情况。
PtF2	[PTC2 探头故障]	• PTC2 探头打开或短路	
PtFL	[LI6=PTC 探头故障]	• 输入 LI6 上的 PTC 探头打开或短路	
SCF4	[IGBT 短路]	• 电源元件出现故障	• 检查 / 修理变频器。
SCF5	[负载短路]	• 变频器输出短路	• 检查变频器与电机之间的电缆连接情况以及电机的绝缘情况。 • 检查 / 修理变频器。
SLF1	[[Modbus 通信故障]	• 在 Modbus 总线上出现通信中断。	• 检查通信总线。 • 检查是否超时。 • 参考相关产品文件

中文

故障原因消失后可使用自动重起动功能复位的故障 (续)

这些故障也可通过关闭变频器然后再通电或者通过逻辑输入或控制位来复位 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。

故障	名称	可能原因	解决方法
SLF2	[PowerSuite 通信故障]	• PowerSuite 出现通信故障。	• 检查 PowerSuite 的电缆连接情况。 • 检查是否超时。
SLF3	[HMI 通信故障]	• 图形显示终端出现通信故障。	• 检查端子连接情况。 • 检查是否超时。
SrF	[转矩管理超时]	• 达到转矩控制功能超时。	• 检查功能的设置。 • 检查机构的状态。
SSF	[转矩 / 电流限幅]	• 切换至转矩限幅	• 检查是否出现机械问题。 • 检查限幅参数 (请参考随变频器一起提供的 CD-ROM)。
tJF	[IGBT 过热]	• 变频器过热	• 检查负载 / 电机 / 变频器的大小。 • 减小开关频率。 • 在重起动前等待电机冷却下来。

原因一消失就可复位的故障。

故障	名称	可能原因	解决方法
CFF	[错误的设置]	• 当前设置不一致 (由于更换卡而发生错误)	• 检查卡。 • 返回出厂设置或找回备份设置 (如果有效) ，请参考随变频器一起提供的 CD-ROM。
CFI	[无效设置]	• 无效设置。通过串行线路加载到变频器中的设置不一致。	• 检查先前加载的设置。 • 加载一致的设置。
PHF	[输入缺相]	• 变频器的供电不正确或保险丝已熔断。 • 缺相 • 在单相主电源上使用 3 相 ATV 71。 • 负载不平衡。 此保护仅对于作为负载的变频器才起作用。	• 检查电源与保险丝的连接情况 • 复位 • 使用 3 相线路电源。 • 通过设置 [输入缺相] (IPL)= [No] (no) 来禁止故障。 (见第 65 页)
USF	[欠压]	• 线路电源电压太低 • 瞬时电压下降 • 预充电电阻器损坏	• 检查电压及电压参数。 • 更换预充电电阻器。 • 检查 / 修理变频器。

ATV71_Simplified_manual_1754252_A07

1754252 09/2009